

**PATRONES DE VARIACIÓN MORFOLÓGICA EN
POBLACIONES HISTÓRICAS DEL NORTE MENDOCINO:
APORTES PARA EL ESTUDIO DEL PROCESO DE CONQUISTA
Y CONSOLIDACIÓN COLONIAL**



Daniela Alit Mansegosa

Director de tesis: Horacio D. Chiavazza

Co-director: Gustavo Barrientos

Trabajo de tesis para optar por el título de Doctor en Ciencias Naturales

Facultad de Ciencias Naturales y Museo

Universidad Nacional de La Plata

2015

A Fernando

Bruno, Olivia y Camila

ÍNDICE

Agradecimientos	1
INTRODUCCIÓN	
CAPITULO 1. Problema, objetivos e hipótesis	4
PARTE 1. MARCO TEÓRICO	
CAPITULO 2. Aproximaciones teóricas y conceptuales	11
2.1. Estudios morfológicos	11
2.2. Aspectos teóricos generales sobre el estudio de salud de las poblaciones	13
2.2.1. Los aportes de la discusión en torno a la paradoja osteológica	14
2.2.2. Estrés, nutrición y enfermedades	18
2.3. Las enfermedades y su implicancia social	23
2.4. El impacto de la desigualdad socio-económica sobre la salud	25
PARTE 2. ANTECEDENTES	
CAPITULO 3. Estudios bioarqueológicos en poblaciones coloniales	29
3.1. Mestizaje y variabilidad morfológica en muestras bioarqueológicas de América Colonial	29
3.2. Mortalidad y morbilidad	31
3.3. Los estudios bioarqueológicos históricos en Argentina	36
CAPITULO 4. Caracterización histórica y arqueológica del período Colonial y Republicano en el norte de Mendoza	43
4.1. Proceso de conquista y colonización española en el área de estudio	43
4.2. Demografía y los procesos de mestizaje	45
4.3. Salud y aspectos sanitarios	54
4.3.1. Medidas empleadas para paliar las epidemias y tratamiento terapéutico	59
4.4. Dieta, economía y trabajo	64
PARTE 3. EL REGISTRO BIOARQUEOLÓGICO HISTÓRICO DEL NORTE DE MENDOZA.	
CAPITULO 5. El área de estudio: antecedentes arqueológicos y arqueología de los espacios sacros	73
5.1. Características geográficas del área de estudio	73
5.2. Arqueología del Área Fundacional	76
5.3. Arqueología de los espacios sacros	78
CAPITULO 6. Puntos arqueológicos estudiados	83
6.1. El Punto Arqueológico Ruinas de San Francisco	83
6.1.1. Introducción y antecedentes	83
6.1.2. Excavaciones y resultados	85
6.1.3. Distribución espacial y temporal de los entierros	89
6.2. El templo La Caridad	96
6.2.1. Introducción y antecedentes	96
6.2.2. Excavaciones y resultados	101
6.2.3. Distribución espacial y temporal de los entierros	105
CAPITULO 7. Características tafonómicas de la muestra	110
7.1. Introducción	110
7.2. Descripción de los diferentes agentes	111
7.3. Metodología	116

7.3 Resultados y discusión	120
CAPITULO 8. Estructura sexual y etaria de la muestra	132
8.1. Introducción	132
8.1.1 Factores implicados en el crecimiento y desarrollo corporal	132
8.1.2. Aspectos teóricos sobre la paleodemografía	133
8.1.3. Los problemas de la interpretación paleodemográfica	136
8.2. Metodología	140
8.3. Resultados y discusión	145
PARTE 4. ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD MORFOLÓGICA, DE LA SALUD, DIETA Y NUTRICIÓN DE LAS POBLACIONES HISTÓRICAS DEL NORTE DE MENDOZA.	
CAPITULO 9. Variabilidad Morfológica: la variación postcraneal de carácter continuo	162
9.1. Introducción	162
9.1.2. Materiales y métodos	164
9.1.3. Resultados y discusión	168
CAPITULO 10. Patologías y traumas	179
10.1. Introducción	179
10.2. Materiales y métodos	180
10.3. Resultados y discusión	181
10.3.1 Ruinas de San Francisco	181
10.3.2 La Caridad	188
CAPITULO 11. Indicadores de Estrés	194
11.1. Introducción	194
11.2. Hipoplasias	194
11.2.1. Introducción	194
11.2.2. Materiales y métodos	197
11.2.3. Resultados y discusión	200
11.3. Hiperostosis porótica	212
11.3.1. Introducción	212
11.3.2. Materiales y métodos	215
11.3.3. Resultados y discusión	216
CAPITULO 12. Dieta y salud oral	226
12.1.1. Introducción	226
12.1.2. Materiales y métodos	227
12.1.3. Resultados y discusión	228
PARTE 5: DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES	
CAPITULO 13. Discusión	250
13.1. La variación morfológica en las poblaciones históricas del norte de Mendoza	250
13.2. Las condiciones de salud y nutrición	252
CAPÍTULO 14. Consideraciones finales	256
BIBLIOGRAFÍA	258

Agradecimientos

Terminar esta tesis, es un sueño cumplido y esto no habría sido posible sin un gran número de personas a las que deseo expresar un profundo agradecimiento.

En cuanto a mi formación profesional, mi más profundo agradecimiento va dirigido a los directores de este trabajo, Horacio Chiavazza y Gustavo Barrientos, quienes con sus comentarios y consejos fueron guiando el camino con muchísima generosidad y paciencia. Gustavo a la distancia y Horacio en lo cotidiano, me orientaron y alentaron en esta ardua tarea. A Horacio también agradecer por confiar en mí las colecciones bioarqueológicas utilizadas en este trabajo.

A mis compañeros de equipo, Valeria Zorrilla, Cristina Prieto, Fernando Hernández, Sebastián Giannotti, Lorena Puebla, Marcos Quiroga, Carlos Frias, Vanina Tobar, Florencia Puebla, Karina Castañar, Leonardo Castillo, Manuel López, Vanesa Guajardo, Luis Mafferra, Emiliano Araujo, Jorge Anzorena, Vanina Porta, Enzo Bontorno, Florencia Francalancia y Nicolás Guardia quienes han trabajado tanto para extraer de la tierra el material de estudio de esta tesis, muchas horas bajo el sol de verano e invierno sacando huesos y dientes. También quiero agradecerle a Osvaldo Sironi, María Laura Ciampagna y muy especialmente a Fernando Hernández por la lectura de algunos de estos capítulos, que han ayudado a mejorar la escritura y comprensión de esta tesis. A Sebastián Giannotti, por tantas charlas y debates compartidos sobre estos temas, así como también por compartir el trabajo cotidiano.

Adolfo Gil, Alejandro Gámez Mendoza y Paula Novellino con quienes realicé pasantías en distintos temas han colaborado en mi formación, como así también Luis Bosio y Clara Otaola quienes han respondido con muchísima paciencia a mis numerosos mails con consultas.

A mi compañero y esposo Fernando Hernández, quien me ha acompañado y alentado en cada momento de esta tarea, su ayuda en estos años ha sido inmensa. A nuestros tres hijos, Bruno, Olivia y Camila, que han aguantado a su mamá en los momentos más difíciles: viajes, relojes, computadoras, tierra, huesos y demás cosas de los antropólogos. A mis padres Daniel y Edit, quienes me apoyaron para poder estudiar en La Plata esta hermosa carrera y confiaron en mí. A mis cuñados María José y Jorge, quienes han brindado su hogar y amor a mis hijos, cuidándolos y dándoles tanto afecto.

Griselda ha cuidado a mis niños también con muchísima dedicación y cariño para que pudiera ir a trabajar con la tranquilidad necesaria para poder escribir esta tesis.

También quiero agradecer a mis compañeras de estudios y amigas, María Laura Ciampagna y Lumila Menéndez, por estar siempre y por haber realizado muchísimos trámites por mí en La Plata.

A la Facultad de ciencias Naturales y Museo y a la Secretaría de Postgrado por haber respondido positivamente a mis pedidos de consideración de actividades complementarias de postgrado que ayudaron a mi formación.

Por último, este trabajo pudo llevarse a cabo gracias a dos becas para graduados otorgadas por la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional de Cuyo y a una beca de finalización de doctorado otorgada por el CONICET. También agradecer a la Municipalidad de la Ciudad de Mendoza que a través del Centro de Investigación Ruinas de San Francisco, facilitó la infraestructura y el apoyo profesional para poder realizar esta investigación.

INTRODUCCIÓN

CAPITULO

1

PROBLEMA, OBJETIVOS E HIPÓTESIS

En esta tesis la problemática está enfocada en las poblaciones que vivieron en el norte de Mendoza, específicamente en la ciudad homónima que se fundó en el Valle de Huentata, el 2 de marzo de 1561. A partir del estudio de restos humanos, se aborda el análisis de los procesos de cambio morfológico postcraneal ocurridos en el período comprendido entre dicha fundación y la primera mitad del siglo XIX, así como las variaciones en el estado de salud y nutrición de la población. El análisis parte de la premisa de que los miembros de los subgrupos poblacionales involucrados participaban de una sociedad en transformación, estructurada sobre la base de condiciones de desigualdad socio-económica propias de un modelo colonial.

Como esquema cronológico se sigue la matriz histórica propuesta por Chiavazza y colaboradores (2009), la cual fue elaborada para el Área Fundacional de la Ciudad de Mendoza sobre la base de evidencia arqueológica e información historiográfica. En ella, se detallan diferentes niveles de ocupación y procesos generales, desde los cuales nos ubicamos para desarrollar la investigación propuesta en esta tesis. A partir de este punto, enfocamos en una problemática y su contexto histórico, la abordamos desde la información del registro bioarqueológico, complementando la interpretación con la información histórica disponible. En esta investigación nos centramos, principalmente, en el segmento temporal comprendido entre el período Colonial Temprano y el período Republicano, es decir, desde los primeros contactos hispano-indígenas hasta el terremoto de 1861. Durante el período Colonial Temprano (siglos XVI hasta mediados XVII), se inicia el proceso de exploración y colonización española y se funda la ciudad de Mendoza. Es en ese momento, cuando entran en contacto dos poblaciones que, hasta el momento, habían estado desvinculadas entre sí, la local y la europea. Posteriormente, en el período Colonial Medio (fines del siglo XVII), la ciudad y su entorno son ocupados efectivamente, contexto en el cual se suma el aporte de población africana como consecuencia del tráfico y uso de mano de obra esclava. En el período Colonial

Tardío (Siglo XVIII), se manifiesta un marcado crecimiento y expansión urbano, al tiempo que se incrementa el equipamiento a nivel material y arquitectónico (Chiavazza 2008). Por último, en el período Republicano (comienzos del siglo XIX hasta 1861), ocurren importantes cambios y reordenamientos políticos a partir de la Independencia, hasta 1861 cuando ocurre el terremoto que destruye por completo la ciudad.

Según el proceso histórico, los grupos indígenas huarpes primero entran en contacto con el imperio incaico en el siglo XV, y luego, con los españoles a partir del año 1540, veintiún años antes de la fundación de la ciudad. En este sentido, en un corto período cronológico se dan contactos poblacionales con yanaconas incaicos y diaguita-chilenos (Bárcena 1994), posteriormente con españoles y esclavos negros (Prieto 2000, Zuluaga 1970). Esta interacción múltiple produjo un cambio fundamental en el modo de vida de las sociedades, tanto en aspectos socioecológicos y organizativos, como en aspectos biológicos y demográficos (Chiavazza 2005, 2008, 2010; Prieto *et al.* 2004; Chiavazza y Zorrilla 2005; Chiavazza *et al.* 2010; Chiavazza *et al.* 2012). Tanto el imperio incaico como el español utilizaron, como estrategia económica, el uso de mano de obra local, la cual en algunas ocasiones implicaba el desplazamiento geográfico. En este sentido, el imperio incaico implantó en Mendoza, grupos mitimaes de otras regiones en Mendoza, así como también desplazó grupos locales a otros lugares; impuso la agricultura y el intercambio de productos. Asimismo los españoles, como consecuencia de la búsqueda de mano de obra en Chile, impusieron la encomienda y los traslados masivos de las poblaciones nativas (Cueto *et al.* 1991, Prieto 2000, entre otros).

Estos procesos demográficos habrían producido cambios a nivel genético producto del contacto y del intercambio biológico entre éstos grupos que habían estado separados entre sí. Como consecuencia, proponemos que los procesos de cambio morfológico a partir del contacto hispano-indígena deben ser abordados teniendo en cuenta que el sustrato indígena con el que entran en contacto, es un sustrato que había recibido previamente el aporte poblacional de otras regiones andinas como Perú (Cuzco) y Chile (Norte Chico Chileno y Chile Central). Se ha planteado que el proceso de mestizaje ocurre desde momentos tempranos y que, a pesar de la imposición de reglamentaciones en los matrimonios para prohibir las “mezclas de sangre”, el mestizaje aumentará a lo largo del tiempo (Prieto 2000).

Por otro lado, el impacto de las enfermedades a partir de la conquista y posterior consolidación colonial fueron configurando las condiciones de salud de las poblaciones,

dicho proceso está bien documentado por la historia para fines del siglo XIX. Sin embargo, la información es muy escasa para períodos anteriores, lo cual constituye un aspecto desconocido y necesario de abordar. En este sentido, el registro bioarqueológico es una vía fundamental para aportar información relevante acerca de estos procesos. Entendemos que la organización de una sociedad desigual tiene su correlato en las condiciones de vida, por lo que consideramos fundamental incorporar información referida a la organización social y económica de la sociedad colonial.

A partir del contacto, se van configurando dos grupos antagónicos que presentan diferencias socio-económicas marcadas, ya que el grupo dominante (español) tiene la posesión de la mano de obra nativa y de las tierras, así como de lo producido por éstas. Estas relaciones tienen su correlato en la elección de cónyuge (proceso de mestizaje: variabilidad morfológica) y en el acceso a los recursos alimenticios (nutrición) y cuidados terapéuticos (condiciones de salud).

La necesidad de abordar esta problemática a partir del estudio de muestras bioarqueológicas históricas, se fundamenta en la importante cantidad de restos humanos recuperados en los templos coloniales excavados en el Área Fundacional de Mendoza. Dada la información especial brindada por estos materiales, se considera imprescindible profundizar en el estudio de las sociedades coloniales a partir de este tipo de registro. Por otra parte, se continúan las investigaciones realizadas por Chiavazza (2005) quien, a partir de un estudio realizado en muestras recuperadas en el templo San Francisco (previamente Jesuita), plantea un modelo acerca del origen social de los individuos. El autor analiza, desde la perspectiva del materialismo histórico, la relación entre dos ejes principales: a) el análisis de los restos óseos humanos en sentido estricto (*i.e.* determinaciones de sexo y edad e indicadores de salud-enfermedad) y b) el análisis contextual (*i.e.* cronología, sector de entierro, forma de inhumación y elementos asociados). A partir de esto, Chiavazza (2005) observa que la inversión material y los indicadores de salud, nutrición y ajuar marcan desigualdades según el sector de entierro; plantea que, en el interior de los templos, se habrían enterrado individuos pertenecientes a sectores sociales con mejores condiciones socioeconómicas mientras que, en el exterior, se inhumaron a los más humildes. En este sentido, resulta relevante analizar la variación morfológica de la muestra analizada por el mencionado autor y ampliar los estudios paleopatológicos y nutricionales a nuevas muestras recuperadas en recientes excavaciones del templo San Francisco (RSF). Por otra parte, extenderemos esta problemática al análisis de la muestra de otro templo colonial, La Caridad (LC), para

comparar en una escala más amplia, la variación morfológica y las condiciones de salud y nutrición de las poblaciones históricas urbanas mendocinas.

Objetivos:

El objetivo general de este trabajo de tesis es caracterizar, desde una perspectiva bioarqueológica, a las poblaciones que habitaron el norte de la provincia de Mendoza durante el período colonial y republicano y fueron enterradas en templos urbanos. Nos interesan fundamentalmente dos ejes, uno de ellos tiene que ver con el cambio morfológico postcraneal y, el otro, con las condiciones de salud de la población.

Para estudiar el cambio y la variabilidad morfológica, se relevaron variables continuas postcraneales en muestras de dos templos coloniales del norte de la provincia de Mendoza (San Francisco y La Caridad). Se evaluó, sobre la base del análisis estadístico de las variables mencionadas, la magnitud de la variación morfológica intra e intermuestral de los individuos provenientes de los entierros realizados en espacios eclesiales del período Colonial Temprano y Tardío, estableciendo las distancias biológicas correspondientes. Por otro lado, las condiciones de salud fueron analizadas a partir de indicadores bioarqueológicos clásicos (paleopatologías, hiperostosis porótica, hipoplasias del esmalte dental, etc.). De esta manera, se buscó relacionar los resultados del análisis de los indicadores de salud y nutrición con la información morfológica obtenida, con el fin de evaluar la relación: origen biológico-condiciones de vida.

Sobre la base de los objetivos, la problemática expuesta y los antecedentes, se proponen las siguientes hipótesis y expectativas biológicas:

Hipótesis:

1. La variación morfológica del esqueleto postcraneal de las poblaciones históricas del norte de Mendoza, es producto de diferencias poblacionales. Dichas diferencias morfológicas son más marcadas en el período Colonial Temprano (siglo XVII), debido al nulo o escaso flujo génico, ya que las relaciones interétnicas poseen escasa profundidad temporal y no son generalizadas. Para el período Colonial Medio-Tardío (siglos XVIII-XIX) hay un menor grado de variación, producto de un mayor flujo génico entre las poblaciones urbanas.

2. El sector exterior de los templos de San Francisco y el templo La Caridad, estaban destinados a la inhumación de sectores poblacionales con menor estatus socio-económico, mientras que los inhumados en el interior de los templos de RSF, poseían mayores recursos socioeconómicos. Estas diferencias se ven reflejadas a nivel morfológico y se relacionan con subgrupos poblacionales.

3. Las diferencias en las condiciones de salud y nutrición se correlacionan con diferentes grupos morfológicos y son producto de las desigualdades socioeconómicas. Las condiciones de salud y nutrición son mejores en los individuos de mayores recursos, debido a un mayor acceso a los recursos alimentarios, una menor exposición a patógenos y a los cuidados terapéuticos en general y por otro lado a un menor estrés psico-fisiológico. Mientras que las condiciones de salud y nutrición son más desfavorables en los individuos de sectores sociales de menos recursos, debido a dietas pobres, mayor exposición a patógenos y a la realización de trabajos físicos forzados y desde edades tempranas, condiciones sanitarias deficientes, escasos cuidados terapéuticos, entre otros factores.

Expectativas biológicas:

Las expectativas biológicas iniciales a partir de las cuales se aborda el registro bioarqueológico del área, tienen que ver con dos temas principales, por un lado, la variación morfológica y, por otro, las condiciones de salud y nutrición de las poblaciones históricas mendocinas. Éstas se formulan teniendo en cuenta la teoría bioarqueológica en general y los antecedentes regionales trabajados desde la historia, la arqueología y la bioarqueología.

1. El patrón de variación morfológica postcraneal está relacionado con diferencias poblacionales correspondientes, principalmente, a poblaciones europeas, americanas y africanas (aislamiento genético: geográfico), y a poblaciones que surgen del contacto interétnico (flujo génico). Si el aislamiento biológico y el posterior flujo génico son los principales factores de la variación morfológica postcraneal, es esperable que las diferencias morfológicas sean mayores durante el período Colonial Temprano como consecuencia del contacto reciente. Asimismo, se espera una disminución de la

variación producto de una disminución del aislamiento (disminución de controles culturales respecto al matrimonio) en relación con un aumento del flujo génico.

2. El estado de salud de la población -evidenciado por la mortalidad, las paleopatologías y traumas-, está relacionado con enfermedades introducidas por europeos y las malas condiciones sanitarias propias de establecimientos urbanos preindustriales. La nutrición - evidenciado por hiperostosis porótica, hipoplasias de esmalte- tiene una relación sinérgica con los procesos infecciosos, tipo de dieta y cuidados sanitarios. Desde la historia, se ha documentado que la sociedad colonial mendocina estuvo expuesta a reiteradas epidemias de enfermedades infecto-contagiosas (*i.e.* viruela, difteria, tuberculosis, etc.), donde el contagio estuvo facilitado por malas condiciones sanitarias (*i.e.* contaminación de aguas y alimentos, cuidados terapéuticos nulos o deficientes) generando una alta mortalidad.

PARTE 1:

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO

2

APROXIMACIONES TEÓRICAS Y CONCEPTUALES

En este capítulo trataremos las bases teóricas de los análisis morfológicos y de salud en las que se basa esta tesis. En el primer apartado, se presentan algunos lineamientos teóricos para comprender la variabilidad morfológica, los procesos de flujo génico y los estudios de biodistancia. En el segundo apartado, se tratan temas referidos a la interpretación de los bioindicadores de salud en relación con la paradoja osteológica a nivel poblacional e individual. En el tercer apartado, se incluyen algunos conceptos de la teoría socioarqueológica que permiten reflexionar sobre las implicancias sociales de los estudios paleopatológicos. Por último, en el cuarto apartado, nos detenemos en la importancia de considerar la desigualdad social en las investigaciones bioarqueológicas de sociedades estratificadas, como es nuestro caso de estudio. Cada uno de estos tópicos teóricos es retomado y profundizado en la introducción de los capítulos específicos en la sección Resultados¹.

2.1. Estudios morfológicos.

El estudio de la variación morfológica postcraneal de las poblaciones históricas del norte de Mendoza constituyen un aporte a la comprensión por un lado, de los procesos de mestizaje ocurridos a partir del contacto interétnico y, por otro, a la caracterización biológica de los distintos grupos socio-económicos a partir del cruce con información paleopatológica, nutricional y de actividad.

La morfología del esqueleto postcraneal está controlada por el efecto acumulativo de muchos *loci* génicos y de las diferencias ambientales que experimenta cada individuo. Por lo tanto, la varianza fenotípica de estos caracteres se debe a la suma

¹ Los referidos al análisis paleodemográfico se tratarán en el Capítulo 8, los morfológicos en el Capítulo 9 y los análisis paleopatológicos y de dieta en los Capítulos 10 y 11 respectivamente.

de la varianza genética y la varianza ambiental. A su vez, estas dos últimas se pueden disgregar en varios componentes. Entonces, la varianza fenotípica es igual a la suma de la varianza debida a todas las causas, es decir ambiente, interacción genético-ambiental, efecto genético aditivo, efecto genético dominante e interacciones epistáticas entre diferentes genes (Falconer 1986).

Por otra parte, la heredabilidad de un rasgo, se ha definido como la proporción de la variabilidad de ese rasgo dentro de una población que puede ser atribuido a la variación genética –como opuesta a factores ambientales- y la medida del error de las variaciones (Falconer 1986). Entonces, dado que la heredabilidad es una proporción, la estimación no es fija y puede variar, por ejemplo entre diferentes poblaciones y diferentes edades. Tales variaciones, pueden reflejar diferencias en la partición de la varianza entre los varios componentes o diferencias en la variación fenotípica total. Si, por ejemplo, la varianza genética de un rasgo permanece igual pero aumenta la varianza ambiental, la varianza fenotípica total se hace más grande y la estimación de la heredabilidad disminuye. Además, la estimación de la heredabilidad depende de la precisión de la medida, ya que la medida del error contribuye al denominador. Si el error con el cual el rasgo es cuantificado es alto, la estimación de heredabilidad es más baja (Vitzthum 2003).

De este modo, los mecanismos que actúan en la conformación fenotípica de una determinada estructura, resultan de la integración de reglas morfogenéticas, respuestas plásticas y de las fuerzas evolutivas, aunque su relación y el grado de incidencia de éstas no están bien establecidos (Lieberman *et al.* 2000a, Futuyma 1986, Hutchison y Templeton 1999, Königsberg 2000). Sin embargo, en la conformación fenotípica del esqueleto humano hay varios factores que están implicados, tales como la integración morfológica (Olson y Miller 1958, Marroig y Cheverud 2001, Bookstein *et al.* 2003), las limitaciones de desarrollo y funcionales (Lieberman 1997, Lieberman *et al.* 2000, 2004, Pucciarelli *et al.* 2000), diferentes niveles de plasticidad (Kiliaridis 1995, Wood y Lieberman 2001, Giesen *et al.* 2003) y el medio ambiente (Cheverud 1995), los cuales se cree que interactúan a través de la ontogenia hasta que se consigue la expresión de la morfología de los adultos.

En esta tesis se analizará la variación morfológica a partir de datos métricos (medidas lineales, circunferenciales e índices), buscando establecer la distancia biológica entre las muestras. Si bien estos datos morfológicos corresponden al resultado de múltiples factores mencionados anteriormente, existen numerosos estudios que

mencionan la utilidad de éstos para analizar las relaciones genéticas entre las poblaciones, teniendo en cuenta ciertos recaudos metodológicos (Pietrusewsky 2008, Saunders y Rainey 2008)². Entre los rasgos métricos con valores de heredabilidad más altos y con una marcada correlación con variables climáticas como la temperatura media anual (Trinkaus 1981, Ruff 1994, Holliday 1997, *cf.* Roseman y Auerbach 2015), se encuentran los índices braquial y crural, que serán considerados en este trabajo.

En este sentido, el estudio de la variación fenotípica, constituye una forma de aproximarnos a evaluar la similitud genética dentro y entre poblaciones para reconstruir aspectos como flujo génico, migración, origen de la población, etc. (Buikstra *et al.* 1990, Larsen 1997, Stojanowski y Schillaci 2006). Si bien la mayoría de estos análisis son predominantemente interpoblacionales, también se puede medir la variación biológica en una escala menor, como es en los llamados enfoques intra-cementerio (Stojanowski y Schillaci 2006) centrados específicamente a nivel de sitio. En esta tesis se toman los dos niveles de análisis, ya que se parte del análisis intra-cementerio, estudiando particularmente las muestras de los templos San Francisco y La Caridad, y a su vez éstas se comparan entre sí haciendo un análisis más regional.

2.2. Aspectos teóricos generales sobre el estudio de salud de las poblaciones.

El estudio de la salud y enfermedad de las poblaciones humanas, tanto en el presente como del pasado, supone la consideración simultánea de factores biológicos individuales, ambientales y socioculturales (los cuales, en rigor, representan un caso particular de factores ambientales). En este apartado se tratan, en primer lugar, los principales tópicos discutidos a partir de la paradoja osteológica y algunos aportes para superarla y, en segundo lugar, se profundiza sobre el concepto de estrés y su relación con la nutrición y las enfermedades a nivel individual y poblacional.

2.2.1 Los aportes de la discusión en torno a la paradoja osteológica.

Se ha advertido acerca de la complejidad de las interpretaciones paleodemográficas y paleoepidemiológicas en los estudios de las poblaciones del pasado, a través de los postulados de la denominada “*paradoja osteológica*” (Wood *et*

²En el capítulo 9 se discute el alcance explicativo de los datos métricos y rasgos no métricos.

al. 1992). Principalmente, se ha criticado la interpretación directa y aislada de los bioindicadores de salud, a partir de las nociones de “*no estacionaridad demográfica*”, “*mortalidad selectiva*” y de “*heterogeneidad oculta en el riesgo de morbi-mortalidad*” (Wood *et al.* 1992).

La “*no estacionaridad demográfica*” se refiere a que una población humana está influida por procesos migratorios y cambios en las tasas de fecundidad, crecimiento y mortalidad, lo cual la aleja del estado estacionario. Éste se caracteriza por la ausencia de migración, una fecundidad y una mortalidad a edades específicas constantes, tasa de crecimiento nula y una distribución de edades equilibrada (Wood *et al.* 1992). En poblaciones no estacionarias, las distribuciones de edad a la muerte son extremadamente sensibles a cambios en la fecundidad, pero no en la mortalidad (Milner *et al.* 2008). Entonces, pequeñas variaciones en la fecundidad tienen grandes efectos en su distribución de edades a la muerte; mientras que grandes modificaciones de la mortalidad no tienen ninguna variación en fecundidad. Estadísticas relacionadas con la esperanza de vida o con el promedio de edad a la muerte son, paradójicamente, medidas de fecundidad en vez de serlo de la mortalidad. De hecho, un aumento en la fecundidad reduce la edad media de la población; mientras que una fecundidad baja la aumenta (Milner *et al.* 2008).

La premisa de la “*mortalidad selectiva*” es que nunca tendremos una muestra esquelética ósea de todos los individuos que estuvieron en riesgo de enfermarse o de morir a una edad determinada, sino sólo de aquellos que efectivamente murieron a esa edad; es decir, una muestra de los individuos de un grupo de edad determinado será altamente selectiva para lesiones que aumentan el riesgo de morir a esa edad y, por lo tanto, no será representativa de la población. De hecho, se considera que la mortalidad, en sí misma, es selectiva. Esto significa que los cálculos de la prevalencia de tales lesiones en las series esqueléticas están sujetos al mismo tipo de desviación causado por la selectividad, y, consecuentemente, nos dan una sobreestimación de la incidencia de esa condición en la población (Cook y Borah 1979; Wood *et al.* 1992).

Por otro lado, el problema de la “*heterogeneidad oculta en el riesgo de morbi-mortalidad*” alude a la idea de que la población a partir de la cual se constituyó la muestra en estudio estaba compuesta por una serie de individuos que poseían susceptibilidades variables a enfermarse o a morir, ya sea por factores genéticos, diferencias socioeconómicas, variaciones micro-ambientales o, incluso, por tendencias temporales en la salud (Wood *et al.* 1992). Según Wood *et al.* (1992), es imposible

obtener estimaciones directas de tasas demográficas o epidemiológicas a partir de muestras arqueológicas, ya que dichas estimaciones requieren conocer el número de individuos expuestos al riesgo de enfermar o morir, así como de la duración de la exposición a la enfermedad, información que difícilmente se conoce con precisión en las investigaciones arqueológicas. Por otro lado, los cambios patológicos en el hueso tienden a ser marcadores de condiciones crónicas, y, con frecuencia sólo una fracción desconocida de los casos desarrolla lesiones esqueléticas, por lo que es de esperarse que tales lesiones subestimen la prevalencia poblacional de las condiciones asociadas. Tomando esto en consideración, es muy difícil sopesar los efectos de, por un lado, la subestimación causada por esta baja sensibilidad a la enfermedad en los individuos que conforman la muestra esquelética y, por el otro, la sobreestimación causada por el sesgo de la selectividad.

Para superar la paradoja osteológica es necesaria la integración de los estudios paleopatológicos y los paleodemográficos, analizando la mortalidad por rangos de edad y la presencia-ausencia de patologías y lesiones de estrés metabólico. La utilización de múltiples indicadores de salud y estrés en relación con los patrones de mortalidad, el análisis por grupos de edad y el estudio pormenorizado del contexto cultural pueden ayudar a una mayor comprensión de la salud (Cohen 1994, Goodman 1993, Ubelaker 1993, Buikstra 1997, Wright y Yoder 2003, Rothschild 2013, Siek 2013).

De esta manera, interpretar la distribución de edades de muerte y sexo de la muestra, constituye la base del análisis paleopatológico, ya que proporciona información no sólo de la mortalidad, sino que también contribuye al diagnóstico paleopatológico (Steinbock 1976, Ortner y Putschar 1985, Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998), principalmente a la pregunta de que si los esqueletos que no presentan lesiones, son más sanos o más débiles que los que presentan lesiones superadas (Ortner 1991). Es aquí donde entran en juego dos aspectos advertidos por la paradoja osteológica, la mortalidad selectiva y la heterogeneidad oculta en el riesgo de morbi-mortalidad (Wood *et al.* 1992, Wright y Yoder 2003).

Los individuos de una población tienen distintas posibilidades de enfermarse y sobrevivir a un mismo agente de estrés, por ende la mortalidad es selectiva, no sólo entre los individuos sino en distintos momentos de la vida de una misma persona (Wood *et al.* 1992). De aquí se desprende que los esqueletos, dentro de cada intervalo de edad, no representan una muestra al azar y que la frecuencia de una lesión esquelética no es la misma que la prevalencia de la enfermedad en la población. La heterogeneidad

individual y de la población en general, varían a través del tiempo y del espacio, y estas diferencias están relacionadas a su vez con la constitución genética, la historia de la población, su sistema socioeconómico y con las configuraciones ambientales (Wood, 1998).

La posibilidad de que la heterogeneidad y la selectividad puedan ser identificados en muestras arqueológicas, presenta muchos problemas metodológicos que no son fáciles de resolver, sin embargo ha comenzado a ser explorada (Wright y Yoder 2003, Milner *et al.* 2008). Por ejemplo, Usher *et al.* (1997) elaboraron un modelo de riesgos para evaluar el efecto de la presencia de indicadores esqueléticos de estrés en relación a la edad de muerte. Esta interacción, entre indicadores de salud y edad a la muerte, capta los cambios específicos de la fragilidad en función de la edad. Otros autores, han detectado aspectos de la heterogeneidad en la morbi-mortalidad en indicadores de hipoplasia de esmalte, la evidencia indica una alta correlación entre mayor cantidad de eventos de estrés y edades de muerte tempranas (Thomas 2003, Armelagos *et al.* 2009). De esta manera, entendemos que las frecuencias de lesiones deben ser analizadas en relación a las distribuciones de edad de muerte, por lo que la paleodemografía desempeña un papel muy importante para el estudio de las enfermedades de una población.

Por otra parte, para poder comprender mejor la estructura de sexo y edad de las muestras arqueológicas y todos los análisis posteriores, es importante saber si la muestra puede ser tratada como derivada de una misma población. Para establecer este supuesto, se requiere un análisis previo de las prácticas mortuorias, del contexto arqueológico y, si se tiene, información histórica, combinados con el estudio de la distribución espacial y de las profundidades de los entierros (Milner y Jefferies 1998, Wright y Yoder 2003, Milner *et al.* 2008). El estudio de las prácticas mortuorias, contribuye a determinar algunos de los sesgos de la muestra, ya que se conoce que en los cementerios muchas veces los lugares de inhumación estaban estructurados, por ejemplo los individuos infantiles se enterraban en determinadas zonas del cementerio o directamente eran inhumados en otros lugares. En el caso de los templos católicos, los lugares de inhumación tenían un valor socioeconómico, era más caro enterrarse adentro que afuera de la iglesia (Arnay *et al.* 1995; Galbao 1995; De la Pena 1998, 1999; Arnay y Pérez Álvarez 2002), por lo que las muestras pueden estar representando a determinados segmentos de la sociedad. Por otra parte, es importante conocer si mientras estaba en uso el cementerio ocurrieron fenómenos extraordinarios, como epidemias y catástrofes

naturales, que puedan generar un perfil de mortalidad atípico (Paine 2000, Gowland y Chamberlain 2004, Chamberlain 2006). Por ello, una comprensión de los procesos sociales y ambientales que dieron origen a la muestra es una parte esencial del sesgo de selectividad.

A estos sesgos se le suman los de los factores postdepositacionales, que dan como resultado la conservación diferencial de los restos, lo cual se convierte en una potencial fuente de error en la reconstrucción de los perfiles de mortalidad de las muestras. Bien es sabido que los restos de los individuos subadultos tienden a estar subrepresentados por su menor tamaño y mayor fragilidad, así como también los individuos de edad avanzada con artrosis y densidad mineral ósea reducida que tienden a presentar mayor deterioro óseo (Ubelaker *et al.* 2003). La influencia de los diferentes factores tafonómicos (naturales y antrópicos) actúan en la conservación diferencial de los restos según los diferentes sitios, por lo que la comparación bioarqueológica entre muestras requiere un estudio tafonómico previo que advierta sobre los sesgos en la conservación (Barrientos 1997). Este proceso de pérdida de información se puede resumir a través de una secuencia de támenes: vivo, muerto, enterrado, conservado, hallado, recuperado (Waldron 1994, Barrientos 1997, Hoppa 2001, Hoppa y Vaupel 2002).

Debido a los problemas mencionados, para poder realizar interpretaciones más complejas del perfil de mortalidad y de los procesos patológicos, en esta investigación se parte de un abordaje que integra diversas fuentes de información. Por un lado, tenemos la ventaja que ofrece el período estudiado que es el registro escrito, es decir, contamos con información historiográfica que aporta datos sobre la salud y forma de vida de las poblaciones coloniales, aunque ésta a veces resulta escasa e imprecisa para ciertos tópicos (*i.e.* enfermedades para el período colonial temprano). Además, se cuenta con estudios arqueológicos e históricos sobre el contexto ambiental, social y económico que dan marco a esta investigación. Los estudios tafonómicos se incluyen en este estudio, ya que proporcionan un panorama sobre la conservación de las diferentes muestras trabajadas y permiten hacer comparaciones más cuidadosas sobre los bioindicadores. Por otro lado, se realiza una integración de entre parámetros demográficos y señales de estrés biológico, a través del análisis de múltiples indicadores de salud y estrés y de la mortalidad por grupo de edad.

2.2.2. Estrés, nutrición y enfermedades.

El esqueleto y la dentición son sistemas abiertos, dinámicos, históricos y adaptativos, que sufren modificaciones en su morfología normal desde momentos de vida in útero hasta la muerte, en respuesta a las diferentes presiones o estímulos ocasionados por el contexto socioambiental en que se encuentra inmerso, denominados “estresores” (Luna 2005). Por tal motivo, permiten evaluar problemas con la dieta, la nutrición, uso del cuerpo, enfermedad, a través de indicadores que ofrecen información valiosa para reconstruir las condiciones de salud de las poblaciones del pasado (Neves 1984, Goodman *et al.* 1988, Goodman 1993, Larsen 1997).

El término “estrés” implica cualquier disrupción fisiológica de un organismo ocasionada por la incidencia sobre él de cualquier perturbación del ambiente (Selye 1956, Goodman *et al.* 1984, Huss Ashmose *et al.* 1982). Es un fenómeno biológico normal, experimentado por todos los organismos vivos y que no es dañino *per se*, si el organismo logra activar las respuestas necesarias (Selye 1956). El estrés incluye perturbaciones de diferente naturaleza: patológica, nutricional, mecánica y psicológica (Powell 1988). El estrés patológico es inducido por una variedad de organismos infecciosos (virus, bacterias, parásitos y hongos), de desórdenes metabólicos o genéticos y de problemas de desarrollo. El estrés nutricional es básicamente consecuencia de una dieta inadecuada o del uso insuficiente de nutrientes (esto último a su vez, suele ser consecuencia de algún tipo de estrés patológico). El estrés mecánico es causado por lesiones traumáticas o desórdenes degenerativos. Otro tipo de estrés no menos importante, es el psicológico (Schneiderman *et al.* 2005), que si bien resulta difícil de considerar en estudios arqueológicos, sus fuentes potenciales pueden inferirse dentro de ciertos límites mediante la consideración de datos contextuales y de registros documentales de diferente naturaleza. Esta clasificación de tipos de estrés no contiene categorías paralelas, sino que reúne procesos y factores que pueden influirse mutuamente (Powell 1988).

De acuerdo con su duración, el estrés es agudo, cuando se trata de episodios de corta duración y bien definida (*e.g.* estados febriles de unos pocos días) y es crónico, cuando es más prolongado y no tiene una demarcación clara del comienzo y finalización (*e.g.* estados sub-óptimos de nutrición por carencia de algunos nutrientes básicos) (Powell 1988). Asimismo, los tejidos blandos se ven afectados hasta en situaciones suaves y/o acotadas de estrés, mientras que los tejidos óseos sufren el impacto sólo si esas son más intensas y/o duraderas. Los dientes son los elementos corporales más

resistentes a condiciones adversas, es decir que son necesarios agentes estresores de gran intensidad para que se puedan identificar marcas en su estructura (Bush y Zvelevil, 1991).

Los diferentes bioindicadores de estrés (*i.e.* hipoplasias de esmalte dental, hiperostosis porótica, cribra orbitalia etc.) constituyen una respuesta a los diversos estímulos estresantes. En la mayoría de los casos, la respuesta es inespecífica, lo que implica que una misma lesión puede ser causada por un amplio rango de factores estresores (Selye 1956, Powell 1985, Goodman y Armelagos 1989). Hay algunas lesiones características de enfermedades que pueden ser diagnosticadas con mayor certeza como la tuberculosis, lepra, sífilis, en cambio otras enfermedades producen cambios generalizados que no pueden ser precisados (Orthner 2003, Wilbur *et al.* 2008).

Se ha planteado que el impacto de un evento de estrés está influenciado por tres factores: las restricciones ambientales, el sistema sociocultural y la resistencia individual (Goodman *et al.* 1988). En caso de enfermedades infecciosas, además de la participación de estos agentes, hay que sumarle las características propias del patógeno, como su genética, virulencia, etc. (Orthner 2003). Otros autores, han destacado el papel de otros factores como los traumáticos, comportamentales y psicológicos que influyen en la capacidad de resistencia a la acción estresora y facilitan la formación de lesiones esqueléticas (Bush y Zvelevil 1991, Bush 1991). Todos estos factores interactúan en forma sinérgica, de manera que no es posible en general identificar la causa última del proceso de disrupción de la homeostasis (Powell 1985, Wood *et al.* 1992, Saunders y Hoppa 1993). Por ejemplo, una situación de malnutrición puede reducir la resistencia contra las enfermedades infecciosas y, a su vez, éstas pueden afectar el estado nutricional del individuo, siendo el efecto combinado más severo que el producido por la acción de una sola de ellas. La infección intestinal produce la disminución en la absorción de nutrientes, lo que conduce a una baja en las defensas corporales, y esto desencadena un simultáneo empeoramiento de la infección. Pero, por otra parte, una nutrición deficiente puede también fomentar la aparición de la infección y generar el mismo proceso.

El modelo propuesto por Goodman *et al.* (1984), constituye una síntesis de los procesos descriptos. El mismo fue empleado y reformulado durante la década subsiguiente por ellos mismos y por otros investigadores (Goodman y Martin 2002, Stodder *et al.* 2002) (Figura 2.1). Dicho modelo articula las interacciones entre los factores biológicos individuales, ambientales y socioculturales que condicionan la salud

y, a través del concepto de estrés, establece sus consecuencias a nivel individual y poblacional. En forma resumida, el modelo toma al ambiente como proveedor tanto de los recursos necesarios para sobrevivir como de los estresores que pueden afectar la salud de la población. El sistema cultural ofrece los conocimientos críticos necesarios para la extracción de nutrientes y otros recursos del ambiente, y amortigua los estresores medioambientales. Pero el sistema cultural no siempre es efectivo para amortiguar el estrés, y también puede producirlo, por ejemplo, en situaciones de desigualdad en el acceso a recursos críticos para la subsistencia.

De esta manera, el grado de respuesta del individuo al estrés depende de los factores naturales y culturales causantes de estrés, del grado de eficiencia de los sistemas culturales en tanto mitigadores del estrés y de los factores biológicos que condicionan la resistencia del organismo individual, tales como las características genéticas, la edad, el sexo, el estatus reproductivo y de crecimiento, los requerimientos de mantenimiento, el estado de salud o la presencia de otras enfermedades, el grado inmunidad y de adaptación a determinados patógenos (Goodman *et al.* 1984, Goodman y Armelagos 1989, Goodman y Martin 2002).

En el individuo, el estrés desencadena una variedad de respuestas conductuales y fisiológicas diseñadas para reinstalar los niveles previos a la disrupción en los rasgos biológicos esenciales. Si los factores de estrés no son amortiguados, puede ocurrir un estrés biológico, respuesta observable en el nivel del tejido óseo y dental (Huss-Asmore *et al.* 1982, Rose *et al.* 1985, Goodman *et al.* 1988, Hillson 1996). Los efectos pueden variar desde un mínimo impedimento funcional hasta la muerte -la consecuencia más severa de la mala adaptación del organismo al estrés- pasando por grados diversos de perturbaciones de su crecimiento y desarrollo, de sus capacidades cognitivas, motrices y reproductivas (Goodman *et al.* 1984, Goodman y Armelagos 1989, Goodman y Martin 2002). Estos efectos a nivel del individuo pueden plantear consecuencias importantes en el nivel de las poblaciones o de determinados grupos dentro de ellas, ya que son capaces de causar disrupciones en la estructura demográfica, económica, social y política de las comunidades. A su vez, estos cambios pueden generar una retroalimentación positiva, capaz de afectar tanto al ambiente como a la cultura (Goodman *et al.* 1984, Goodman y Armelagos 1989, Goodman y Martin 2002). Aunque el modelo no lo hace explícito, la consecuencia más severa de la mala adaptación en términos de la población sería su extinción.

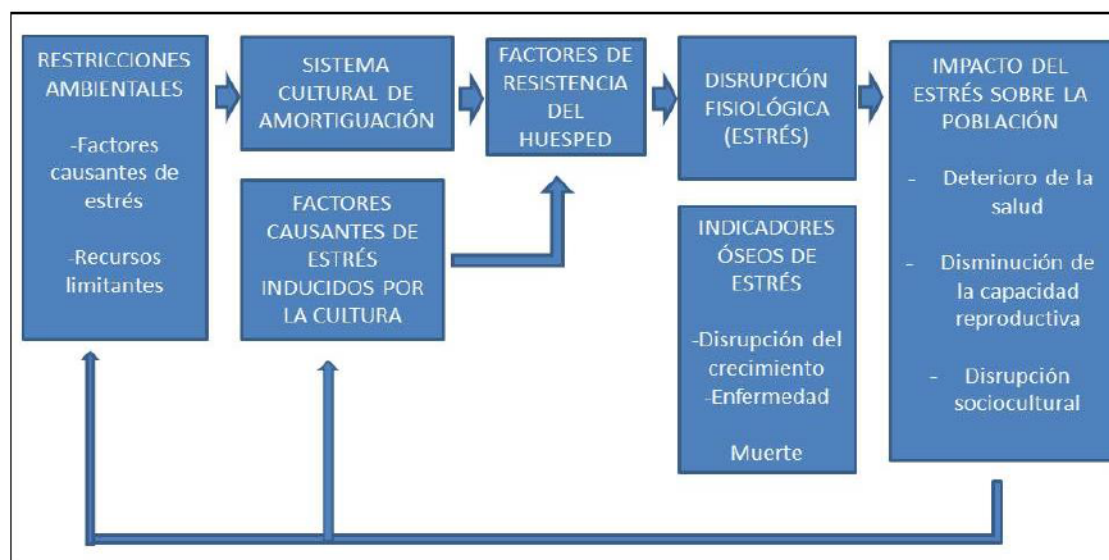


Figura 2.1. Modelo de Estrés adaptado al estudio de series osteológicas (tomado de Goodman y Martin 2002:17).

Se han realizado algunas críticas al modelo de Goodman con sus sucesivas reformulaciones, que ayudan a comprender al individuo y a las poblaciones de un modo más complejo. Éstas se han enfocado principalmente en tres aspectos. La primera, tiene que ver con el peso otorgado a los factores nutricionales como principales causantes de las lesiones de estrés, minimizando u omitiendo otros posibles orígenes de esas manifestaciones. A este respecto, se ha evaluado la incidencia de otros factores como los traumáticos, comportamentales y patológicos que también pueden contribuir en mayor o menor medida a las frecuencias de indicadores de estrés (Bush y Zvelevil 1991). La segunda, se refiere a la poca importancia dada a los factores psicológicos, siendo que los diferentes estados mentales tienen un rol activo sobre el organismo, por ejemplo cuando una persona se enferma un estado de adversidad emocional (*i.e.* ansiedad) aumenta los niveles de adrenalina y tiende a disminuir la resistencia a la enfermedad, empeorando la condición (Bush 1991). La tercera, tiene que ver con el umbral de resistencia corporal, que si bien el modelo contempla la existencia de variabilidad en lo que respecta a los niveles de resistencia particulares, dependiendo entre otros factores de la susceptibilidad genética, la edad, el sexo y la elasticidad particular de cada individuo. Pero el punto esencial es comprender y subrayar que, además de que ese umbral no es el mismo para todos, tampoco se mantiene inalterable a lo largo de la vida de un mismo individuo, porque la variación en la respuesta también es una consecuencia de factores medioambientales y circunstanciales que son

específicos de cada situación individual y/o grupal particular, todo esto tiene que ver con el concepto de *heterogeneidad oculta* planteado por Wood *et al.* (1992)

A modo de síntesis, entendemos que la frecuencia de aparición de los indicadores tiene que ver con factores intrínsecos y extrínsecos. Los factores intrínsecos a nivel individual responden a una diversidad de causas sistémicas vinculadas con el sexo, edad, características genéticas, estado nutricional y psicológico, presencia de otras enfermedades, el grado inmunidad y de adaptación a determinados patógenos. Los agentes de distorsión extrínsecos, que fueron tratados en el apartado anterior, producen un sesgo inherente a las colecciones osteológicas, cabe destacar aquí, que la preservación diferencial de determinadas estructuras óseas puede dificultar la detección de lesiones, la identificación de sus características morfológicas y la evaluación de la distribución de lesiones en esqueletos completos y por consiguiente, la discusión de diagnósticos diferenciales. Asimismo, puede verse comprometida la comparación de esqueletos con igual integridad dentro de una misma colección o entre colecciones. La preservación diferencial de determinadas categorías sexo y edad pueden generar sesgos en las cuantificaciones por grupos dentro de una muestra.

De acuerdo con lo expuesto, subrayamos la importancia del análisis integrado de múltiples indicadores de salud en relación con las categorías de edad, además de la evaluación contextual e histórica del registro recuperado. En definitiva, debemos tener en cuenta que “... *al realizar inferencias bioarqueológicas, sólo se está generando información relativa a las características biológicas y demográficas de la muestra conformada por los restos recuperados pertenecientes a los individuos que fueron inhumados en los sitios analizados, y no de la población o las poblaciones a las cuales pertenecieron en vida*”(Luna 2006: 274).

2.3. Las enfermedades y su implicancia social.

En los apartados anteriores, en general, los trabajos citados están orientados dentro de una perspectiva biocultural (Goodman *et al.* 1988, Goodman y Leatherman 1998, Armelagos 2008, entre otros), este enfoque está centrado en evaluar el estado de salud de las poblaciones a través de la medición de los niveles de estrés y enfermedades sufridos por los individuos a lo largo de su vida, teniendo en cuenta sus condicionantes bioculturales. Desde este enfoque, entre las múltiples causas de la presencia de bioindicadores, se asume el rol de la cultura como amortiguador y/o generador de estrés

y es por esto que la cultura se encuentra inextricablemente ligada a la adaptación biológica (Goodman y Martin 2002).

En este punto, una corriente teórica desarrollada por investigadores ibéricos (Castro Martínez *et al.* 1996, 2001, 2002; Castro Martínez y Escoriza Mateu 2006; Fregeiro Morador 2006) amplían a este respecto, profundizando en la importancia de la dimensión cultural y de las relaciones sociales entorno a la enfermedad. Dichos investigadores sostienen que si bien las investigaciones pueden centrarse en comprender el estado de salud de las poblaciones, también puede indagarse en las implicancias sociales de las enfermedades y su relación con los cuidados y mantenimiento del cuerpo. Desde esta posición, se considera a las patologías como un problema social y no como un fenómeno aislado, de índole exclusivamente biológica (Fregeiro Morador 2006, Alarcón García 2007). En este apartado se incorporan algunos supuestos teóricos-metodológicos de la teoría socioarqueológica para poder darle un mayor alcance explicativo a los estudios paleopatológicos (Castro Martínez *et al.* 2006). Desde esta perspectiva, ponderando presencia o ausencia de cuidados y determinando quiénes los recibían y quiénes no, se abre una nueva vía para deducir el tipo de relaciones (transversales o jerárquicas) que se establecieron en un momento histórico determinado entre las personas que participaron en la vida social. El mantenimiento de los individuos (conocimientos y cuidados terapéuticos, crianza, etc.) implica un trabajo fundamentalmente relacional y de atención entre sujetos, en el que entran en juego componentes afectivos y la acción del propio cuerpo (consolar, escuchar o cuidar a alguien, jugar con un niño) (Fregeiro Morador 2006).

Si existe alguien enfermo, también existe alguien que cuida y sostiene para que continúe viviendo, siempre y cuando no existan relaciones sociales y condiciones materiales disimétricas que consideren no importante la conservación de la vida de determinados sectores de la sociedad (Fregeiro Morador 2006)³. Las prácticas de cuidado forman parte de las denominadas actividades de mantenimiento, definidas como aquellas actividades relativas al “... *sostenimiento y cuidado de cada uno de los miembros de una comunidad, implican el cuidado de los miembros infantiles de la comunidad y de aquellos individuos incapaces de cuidar de sí mismos (temporal o permanentemente) por razones de edad y/o enfermedad.*” (Picazo 1997: 59-60).

³Hay registros documentales para el período colonial, que mencionan que cuando una persona o una familia de escasos recursos contraía una enfermedad epidémica se los llevaba a casas de aislamiento, ya que se los consideraba una amenaza para la sociedad. Debido al escaso o nulo tratamiento y cuidado recibido, dichas personas terminaban muriendo (Semorile *et al.* 1988).

El tránsito de lo individual a lo social sucede cuando quien está enfermo expresa los síntomas, de esta manera, la situación anómala pasa a ser considerada como patológica por el grupo social y se ponen en práctica los conocimientos terapéuticos para eliminar, o al menos paliar, los síntomas que padece el enfermo (Fregeiro Morador 2006). Entonces, cuando encontramos un esqueleto con señales de haber superado una enfermedad, no sólo inferimos que se desencadenaron una serie de respuestas fisiológicas al estrés, como se detalló en el apartado anterior, sino que también entendemos que ese individuo tuvo acceso y recibió cuidados por parte de otras personas para su recuperación (alimento, protección, higiene, descanso, alguien se hizo cargo de sus actividades diarias, etc.), de esta manera podemos establecer inferencias de tipo social. Fregeiro Morador (2006) da un claro ejemplo, a partir de una situación de fractura expuesta de diáfisis femoral: “...quien la padece queda inmovilizado por una parálisis fisiológica del organismo como reacción defensiva. Para que sobreviva es necesario que sea atendido, que sea transportado, que se le desinfecte la herida y se le efectúe la reducción del fémur a su posición original; que se controle la situación para evitar una infección que puede acarrearle la muerte; que se le proporcionen sustancias analgésicas...” (Fregeiro Morador 2006:5).

Incorporando la noción ontológica de que los hombres y mujeres somos seres sociales, se desprende que nuestra individualidad no es posible sin el trabajo de otros hombres y mujeres que han intervenido para mantener nuestra existencia. Es en este punto donde se hace valiosa la noción de mantenimiento del cuerpo desarrollada por Castro Martínez *et al.* (2006). Tal actividad, es un tipo de trabajo productivo, el cual es fundamentalmente relacional y de atención entre sujetos, en el que entran en juego componentes afectivos y la acción del propio cuerpo (consolar, escuchar o cuidar a alguien, proporcionar alimentos, etc.).

Es importante destacar que ambos grupos de enfoques (biocultural y teoría social iberoamericana) muestran un punto en común, ya que reconocen el rol de la cultura y de las relaciones sociales en el estado de salud de las poblaciones, aunque con un énfasis diferente, y por otro lado, enfrentan los mismos condicionamientos impuestos por las muestras osteológicas. De esta manera, consideramos que estos dos cuerpos teóricos se complementan y enriquecen mutuamente, ya que en conjunto tienen un mayor alcance explicativo capaz de ofrecer información sobre una realidad más amplia, como son las relaciones sociales que se establecieron entorno a la enfermedad, y además establecen

una forma más completa de entender al individuo como ser biosocial parte de una sociedad.

2.4. El impacto de la desigualdad socio-económica sobre la salud.

Dentro del enfoque biocultural, existe una línea de trabajo que pone especial atención en el impacto de las desigualdades sociales sobre la morbilidad y mortalidad de las poblaciones (Goodman y Armelagos 1985; Goodman *et al.* 1988; Armelagos 2003, 2008; Zuckerman y Armelagos 2011). Si bien se trabaja desde un enfoque evolutivo y ecológico se tiene especial consideración en las relaciones sociales y en la desigualdad social. Estas preocupaciones comenzaron en la década de los noventa, a partir de la crítica a las interpretaciones superficiales de algunos investigadores sobre los indicadores de estrés y desnutrición que eran entendidos como simples adaptaciones, y no como consecuencias de procesos sociales y políticos más grandes (ver Martorell 1989, Peltó y Peltó 1989, Goodman 1994, Goodman y Leatherman 1998, Thomas 1998). Desde entonces, estas perspectivas se han utilizado para investigar los efectos de la desigualdad social en la biología humana de las sociedades pasadas y presentes (v.g. Leatherman *et al.* 1986, Thomas 1998, Blakey 1998, Crooks 1999, Leatherman 1996, Leatherman 2005,). En bioarqueología, este desarrollo fue complementado por el ascenso de la arqueología post-procesual (Goodman y Leatherman 1998). Entendemos que la integración al análisis bioantropológico de los efectos de los procesos económicos, socioculturales, históricos, políticos e ideológicos, así como el control de la producción y distribución de recursos, proporcionan una aproximación más compleja a la comprensión de los procesos de adaptación biológica y cultural (Goodman y Leatherman 1998, Blakey 2001).

Debido a que en los sistemas culturales la organización social, económica y la ideología pueden inhibir o fomentar procesos biológicos como la desnutrición y la enfermedad (Armelagos y Van Gerven 2003), la premisa desde la que se parte es que la desigualdad impacta en la salud, debido a que las personas de mayores recursos tienen mejor salud que las personas pobres. A este respecto, Armelagos *et al.* (2005) argumentan, sobre la base del concepto de clase social de Max Weber, que las clases sociales y su correlato en la salud tienen que ver con diferencias en las oportunidades de vida, refiriéndose al acceso a los recursos estratégicos (*i.e.* alimentos, agua potable, medicina, la tierra, educación y movilidad social), el cual se ve reducido en los sectores

sociales más pobres y se acumulan en una minoría privilegiada. En cambio, otros autores sostienen que toda sociedad presenta diferencias subyacentes (*i.e.* relativas al género y a la edad), las cuales se tornan disimétricas cuando hay relaciones de explotación (Castro Martinez *et al.* 1996, 2001, 2002; Lull 2005; Castro Martinez y Escoriza Mateu 2006). Éstas se caracterizan por el desequilibrio entre el trabajo producido y la apropiación de los productos, por lo que siempre hay un grupo que se beneficia y un grupo que es explotado (Castro Martinez *et al.* 2002). Desde esta perspectiva, las relaciones sociales estructuran el acceso a los recursos materiales lo que da como resultado, en las sociedades estratificadas, distribuciones desiguales de la enfermedad, la desnutrición y de los traumas (Leatherman y Goodman 1997, Tiesler 2006). Existen numerosos trabajos que han constatado las disparidades en la salud y bienestar de las poblaciones dentro de sociedades estratificadas (Schoeninger 1979, Cook 1981, Angel 1984, Powell 1988, Goodman *et al.* 1988, Cohen 1989, Larsen 1997, Goodman y Leatherman 1998, Robb *et al.* 2001, Cucina y Tiesler 2003, Peck 2013).

Armélagos y colaboradores (2005) analizaron el cambio en el patrón de enfermedad a partir del concepto de transición epidemiológica y en cada etapa su relación con las desigualdades sociales. En las sociedades estratificadas, agrícolas y urbanas como las de las colonias americanas, entran en juego numerosos factores que afectan la salud de las poblaciones. Los autores describen el aumento de tamaño de la población y la densidad, la domesticación de los animales, el sedentarismo, el cultivo, sumado la estratificación social (*i.e.* acceso diferencial a los recursos) como un escenario donde aumenta el riesgo de proliferación de enfermedades infecciosas (Cohen y Armélagos 1984, Armélagos 1987). La subsistencia agrícola, reduce la variedad de alimentos disponibles para las personas lo que conlleva a aumentar la dependencia de un solo cultivo, como el trigo o el maíz (Armélagos 1987), lo cual, da lugar a deficiencias en la dieta que puede aumentar el impacto de la enfermedad infecciosa (Guerrant *et al.* 2000, *et al.* 2000, Stephenson *et al.* 2000) sumado al riesgo del almacenamiento de los alimentos que aumenta la posibilidad de intoxicación (Brothwell y Brothwell 1998). El sedentarismo y la organización urbana presentan problemas como la eliminación de desechos humanos y la contaminación de las aguas, la densidad poblacional facilitan la transmisión de enfermedades contagiosas y el comercio con otras regiones es un medio por el cual se pueden introducir nuevas enfermedades (McNeill 1976, Cohen y Armélagos 1987, Armélagos *et al.* 2005) En síntesis, la combinación de una sociedad compleja, las divisiones de clase, la susceptibilidad a

enfermedades epidémicas, y las insuficiencias de la dieta aumenta los niveles de estrés en la población (Armstrong *et al.* 2005).

El impacto de las desigualdades sobre el estado de salud generalmente depende del grado de estratificación, en sociedades estatales con marcada estratificación social las disparidades en las condiciones de salud resultan más claras (Danforth, 1999). En general, los individuos que asumen posiciones de prestigio o de alto estatus pueden tener mejores condiciones de vida, actividades físicas menos exigente y menos peligrosas, y cierto grado de acceso preferencial a los alimentos y otros recursos vitales. En consecuencia, las élites tienden a ser diferencialmente más amortiguadas contra una serie de factores de estrés, como la desnutrición y las enfermedades infecciosas, y menos propensos a sufrir mala salud (Goodman y Leatherman 1998).

Entonces, como se mencionó en los apartados anteriores, debemos integrar de forma reflexiva las distintas fuentes de información, por un lado las advertencias de los postulados de la paradoja osteológica, los sesgos de la muestra, la compleja interacción de los agentes de estrés y la heterogeneidad en las respuestas fisiológicas. Por otra parte, vimos cómo los perfiles demográficos y las evidencias paleopatológicas pueden proporcionar información no sólo de las condiciones de salud de una población, y consecuentemente sobre las relaciones sociales entre sujetos y sobre el impacto de las desigualdades sociales y económicas de una población, es aquí donde cobra especial relevancia el estudio del contexto arqueológico e histórico de la sociedad estudiada.

PARTE 2:

ANTECEDENTES

CAPITULO

3

ESTUDIOS BIOARQUEOLÓGICOS EN POBLACIONES COLONIALES

Son numerosos los antecedentes sobre los trabajos bioarqueológicos relacionados con inhumaciones en cementerios del período colonial. En esta sección se presentan ejemplos seleccionados de América y Argentina. En el primer apartado, se tratan los antecedentes vinculados con el proceso de mestizaje y distancia biológica, en el segundo apartado sobre la mortalidad y la morbilidad. Por último, en el tercer apartado, se describen las investigaciones bioarqueológicas desarrolladas en sitios históricos en Argentina, y específicamente en la provincia de Mendoza.

3.1. Mestizaje y variabilidad morfológica en muestras bioarqueológicas de América Colonial.

Los templos coloniales y sus cementerios, han constituido un importante foco de atención para investigadores interesados en comprender la diversidad biológica y los procesos microevolutivos implicados en el surgimiento de las poblaciones a partir del contacto entre europeos, americanos nativos y, posteriormente, esclavos de origen africano.

A este respecto, resultan significativas las investigaciones desarrolladas en Estados Unidos de Norteamérica en las misiones jesuitas de los estados de La Florida (Stojanowski 2013) y Georgia (Stojanowski 2004). Si bien en estas investigaciones se combinan múltiples análisis, aquí queremos destacar los estudios de la variabilidad morfológica. Debido a la naturaleza fragmentaria del registro, Stojanowski se basó en el análisis de la variabilidad métrica dental. A partir de la comparación de muestras pre y post-contacto identificó, en términos generales, un aumento en el tamaño de los dientes a lo largo del tiempo. Asimismo, encontró una mayor homogeneidad en las muestras

precontacto, a pesar del amplio rango geográfico y temporal. Durante el período histórico temprano, el autor, detectó un aumento de la variabilidad dental, interpretado como consecuencia de la agregación y flujo génico de poblaciones extra-regionales, posiblemente africano, europeo y de grupos nativos americanos no locales (Stojanowski 2004, 2013). Posteriormente, en el período histórico tardío se registró una disminución de la variabilidad, que coincide con el colapso demográfico y cambios en los patrones matrimoniales de la población (Stojanowski 2004, 2013).

Particularmente, los estudios bioarqueológicos de cementerios de esclavos africanos han sido trabajados en varios países de América. El caso de un sitio en la ciudad de Nueva York, conocido como “El gran cementerio africano”, proporcionó una muestra esquelética de más de 400 individuos, correspondiente al siglo XVIII. Sobre esta muestra se han realizado una gran variedad de estudios, entre ellos de mortalidad, morbilidad y de biodistancia (ver trabajos citados en el siguiente apartado). En función de este último, Keita y Shujaa (2000) realizaron estudios craneométricos que revelaron una gran variabilidad en las zonas de procedencia de dichos esclavos, que abarcaban tanto el centro como el sur de África.

En el caso de México, también resultan significativos los avances en el conocimiento del proceso de flujo génico ocurrido a partir del contacto hispano-indígena. Estudios basados en la antropometría (Faulhaber 1955) y en los rasgos dentales (Baume y Crawford 1978) son los primeros intentos en la literatura para analizar el mestizaje de las poblaciones mexicanas. Estos se basan, principalmente, en el cálculo de distancias biológicas entre indígenas y mestizos para evaluar la influencia de los amerindios y españoles en los grupos mexicanos mestizos. Por otra parte, Martínez-Abadías *et al.* (2005) analizaron la mezcla biológica a partir del estudio morfométrico craneofacial entre muestras del Valle Central de México correspondientes al período pre-contacto, contacto hispano-indígena y post-contacto. Los resultados obtenidos sugieren que las muestras históricas ocupan una posición morfológica intermedia entre ambas poblaciones ancestrales, la muestra colonial temprana resultó más próxima a la amerindia, mientras que la colonial tardía más cerca a la española (Martínez-Abadías *et al.* 2005). Esta evidencia da cuenta del progresivo impacto demográfico español sobre la composición de la población mexicana, dando como resultado una concordancia con la información brindada desde la historia, demografía y genética. Asimismo, en este país, los estudios basados en marcadores genéticos y moleculares son abundantes (Lisker *et al.* 1996). En el Distrito Federal, se llevaron a cabo varios estudios genéticos, pero los

resultados difieren debido a la elección de la muestra. Tiburcio *et al.* (1978) informaron que el aporte genético correspondía un 27,6% a amerindios, el 70,8% a europeos, y un 1,4% a africanos, mientras que Lisker *et al.* (1986) mostraron una menor contribución de las poblaciones europeas, con el 56,22% de amerindios, 40,85% de europeos y 2,93% de africanos.

Las islas del Caribe como escenarios clave en el proceso de colonización y del tráfico e implantación de poblaciones esclavas, han proporcionado importantes evidencias materiales de estos procesos históricos. Por ejemplo, en Granada se excavó el cementerio histórico Monserrat que data del siglo XVIII, se recuperaron 17 individuos que fueron interpretados como esclavos negros debido a la mutilación dentaria que presentaban (Stewart y Groome 1968). Otros análisis realizados en muestras de esclavos africanos del Caribe y Florida, han identificado patrones de mutilación dental como indicadores de personas nacidas en África, esta costumbre era intencional y común en ambos sexos (Handler 1994). El autor sostiene que, debido a que no se practicaba en afrodescendientes nacidos en sociedades esclavistas, dicha práctica ha desaparecido (Handler 1994). Asimismo, en Brasil, en la primera catedral de Salvador, Bahía, se han recuperado dientes en contextos de osario, que presentan modificaciones intencionales, lo cual se interpretó como entierros de esclavos, exclusivamente de nativos de africanos (Líryo *et al.* 2001)

Por otro lado, en Barbados, Corruccini y Handler (1980) informaron sobre esqueletos recuperados en una plantación de azúcar que fueron fechados entre 1660 y 1820 (Corruccini y Handler 1980, Handler y Corruccini 1983) en dicha muestra se midió la distancia biológica a partir de las características métricas y no métricas craneales y dentales (Corruccini *et al.* 1982). Los resultados obtenidos alertaron sobre la incidencia de los efectos ambientales en la representación de los rasgos morfológicos, asimismo, cuando compararon muestras de una misma región, los resultados de distancia biológica, fueron concordantes con los datos genéticos (Corruccini *et al.* 1982).

3.2 Mortalidad y morbilidad

Los estudios realizados por Ubelaker y colaboradores (2003) en el cementerio de Voegtly de Pittsburgh, Pennsylvania, ofrecen información bioarqueológica comparativa muy útil sobre demografía y morbilidad. Se trata de un cementerio

Evangélico Luterano, donde fue inhumada parte de una población suizo-alemana durante los años 1833-1861. A partir de una muestra de 544 individuos, se realizaron estudios de la distribución espacial y del contexto mortuario, así como también estudios tafonómicos y bioarqueológicos. Estos últimos, consistieron en determinaciones de sexo, edad, identificación de patologías óseas y orales, traumas y evidencias de estrés sistémico. En general, se registró una elevada mortalidad infantil y una edad de muerte adulta muy temprana que rondaba entre los 33 y 37 años, según los autores este patrón de mortalidad, es característico de sociedades en transición de la América Urbana del siglo XIX, donde las enfermedades infecto-contagiosas eran cotidianas en los ámbitos sociales y laborales del núcleo de la sociedad (Ubelaker *et al.* 2003).

Otro antecedente lo aporta el trabajo realizado en Maryland, en el sitio Patuxent Point (King y Ubelaker 1996), con una cronología que va de 1658 a 1680. La muestra corresponde a trabajadores de una plantación de tabaco y a sus familias, presentaban edades de muerte muy temprana y evidencias de malas condiciones de salud (Ubelaker *et al.* 1996). En Texas, se excavaron los restos de 16 individuos que datan de 1850-1890, los cuales han sido interpretados como personas de ascendencia europea, de una clase socio-económica baja, el análisis óseo reveló importantes problemas de salud (Winchell *et al.* 1992, 1995). En Illinois se descubrieron 29 entierros, de contextos históricos, que documentaron una baja esperanza de vida, mala salud dental y procesos infecciosos (Larsen *et al.* 1995).

En Ontario, una muestra de 77 esqueletos se obtuvo en un cementerio de principios del siglo XIX (Pfeiffer *et al.* 1992); en ella, se estimó la estatura y se evaluó el estado de salud tanto a nivel óseo como dental (Pfeiffer *et al.* 1992, Katzenberg y Pfeiffer 1995). En este mismo estado, en la iglesia Anglicana Santo Thomas, se recuperó una importante muestra de 595 individuos inhumados entre 1821 y 1874 (Saunders *et al.* 1995a, 1995b). El estudio de dicha muestra dio como resultado una valiosa información sobre la morbilidad y la mortalidad, que coincide con la información documental de los registros parroquiales (Arenque *et al.* 1992, Jiménez 1993, Saunders *et al.* 1995a, Saunders *et al.* 1995b). En lo que respecta a la salud bucal de esta muestra, se encontró un alto porcentaje de caries y de pérdida de dientes antemortem, asimismo, éstos indicadores presentan una correlación positiva en relación con la edad. Esto lo atribuyen principalmente, al incremento en el consumo de azúcar y harinas refinadas (Saunders *et al.* 1997).

En el cementerio africano de Nueva York (que mencionamos antes), además de estudios morfológicos, también han desarrollado investigaciones demográficas (Blakey *et al.* 2000, Howson *et al.* 2000), de crecimiento y desarrollo (Shujaa *et al.* 2000), de los cambios degenerativos (Watkins *et al.* 2000), alteraciones esqueléticas relacionadas con los patrones de actividad (Terranova *et al.* 2000), evidencias óseas de procesos infecciosos (Null *et al.* 2000) y metabólicos (Mack *et al.* 2000), entre otros. En síntesis, todos estos trabajos indican una edad de muerte adulta temprana, alta mortalidad infantil, altos porcentajes de marcadores de estrés sistémico y malas condiciones de salud general.

Otra muestra de esqueletos correspondientes a esclavos africanos se recuperó en una plantación de azúcar de Barbados, del período 1660-1820, en la cual se registró una alta frecuencia de hipoplasia de esmalte dental (53%) (Corruccini *et al.* 1985) y de enfermedad periodontal (Corrucini *et al.* 1987), además, se hallaron pruebas de sífilis congénita en tres individuos (Jacobi *et al.* 1992).

En América del Sur, los trabajos bioarqueológicos de tiempos históricos también tienen un importante desarrollo. Por ejemplo, en Colombia, Larsen (2005) realizó un trabajo para evaluar el impacto de la conquista en la salud de las poblaciones. A partir de muestras recuperadas en diferentes sitios, detectó que las enfermedades infecto-contagiosas europeas (*i.e.* viruela), no afectaron de manera generalizada y continua a las poblaciones, sino que fue en oleadas, comprometiendo a algunas poblaciones y a otras no, según variaciones fisiológicas locales (estado de salud, dieta, calidad nutricional y patrones de actividad). Dicho estudio, muestra que aunque la pérdida demográfica fue alta, e incluso algunas poblaciones se extinguieron, muchas otras sobrevivieron y se adaptaron a nuevas circunstancias (Larsen 2005). De esta manera, el autor explica el resurgimiento demográfico y la recuperación de la población durante el siglo XX.

Por otra parte, en Ecuador se han llevado a cabo múltiples proyectos para restaurar varias iglesias coloniales de Quito, lo cual implicó la excavación y recuperación de restos humanos. La mayor cantidad de muestras provienen del Convento de San Francisco (Ubelaker 1994), las investigaciones se centraron en la morbilidad y su correlación con los registros histórico, dicha comparación arrojó datos similares (Ubelaker 1993, 1995a, 1995b).

En la costa central de Perú, se han impulsado investigaciones sobre el efecto de la colonización española en la salud de las poblaciones nativas, hacia fines del siglo XVI. Klaus y Tam (2009) en la población Mochica de Mórrope, obtuvieron datos sobre

las prevalencias de hipoplasia de esmalte, hiperostosis porótica, lesiones periósticas y lo correlacionaron con la velocidad de crecimiento femoral y su impacto en la estatura final adulta. Los autores proponen la combinación de factores socioeconómicos, microambientales y el aumento de la densidad poblacional, como causas principales del aumento en la morbilidad de las poblaciones (Klaus y Tam 2009). Además, según Klaus *et al.* (2009) las prevalencias de enfermedades articulares degenerativas en el hombro, codo, muñeca y rodilla, también aumentan en el período postcontacto como consecuencia de la explotación de la población mochica dentro de un modelo de intensificación económica colonial.

En Santiago de Chile, se han llevado a cabo excavaciones de rescate en varios sitios del período Colonial-Republicano que contenían muestras humanas. En el cementerio de “La Pampilla”, excavado en 1995, correspondiente al camposanto del antiguo Hospital San Juan de Dios (Henríquez Urzúa *et al.* 1997, 1999; Prado Berlien *et al.* 2000) se recuperó una muestra de 108 individuos. Las investigaciones abarcan estudios documentales (Prado Berlien *et al.* 2000), de las prácticas mortuorias (Henríquez *et al.* 1999) y de la salud oral de los individuos (Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006). Los análisis revelan un desgaste oclusal leve y una frecuencia de caries (19.9%) mayor a la registrada en otras poblaciones históricas agrícolas, las lesiones hipoplásicas presentan prevalencias muy altas (77%) y reflejan las presiones ambientales que afectaron a estos individuos durante parte de su infancia (Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006). Los trabajos de remodelación en La Iglesia La Purísima Concepción de Colina implicaron la excavación de 61 individuos de diferentes edades y sexo (Rodríguez *et al.* 2000). Las formas de entierro practicadas aquí, resultaron similares a las registradas en otros cementerios coloniales excavados en Santiago, el uso de un mismo espacio para múltiples inhumaciones, escasa presencia de ajuar, evidencia de entierro en cajones o ataúdes en algunos individuos aunque, debido al alto grado de disturbio de las sepulturas, no se pudo evaluar si existió una sectorización por edad o por sexo (Rodríguez *et al.* 2004). Se observaron patologías relacionadas con problemas nutricionales, procesos degenerativos e infecciosos y lesiones traumáticas que reflejan el estilo de vida y condiciones de salud de la población rural, durante el período colonial (Rodríguez *et al.* 2004). En dicha muestra la mortalidad de niños menores de cuatro años es muy alta, los autores lo atribuyen al efecto sinérgico entre eventos catastróficos y cambios en la dieta por el destete. Siendo que, el período de lactancia pudo haber sido breve y a que la dieta post-destete resultara inadecuada en términos proteicos, conllevó

a un desarrollo deficiente del sistema inmunológico y esto, a su vez a una predisposición a contraer infecciones (Rodríguez *et al.* 2004).

Para el caso de Uruguay también contamos con antecedentes de excavaciones arqueológicas en contextos de inhumaciones cristianas coloniales, los más significativos son el caso de las inhumaciones próximas a la Iglesia Matriz de Colonia de Sacramento y los enterramientos de la Capilla de Nuestra Señora de Belén. En el primer caso, las obras de remodelación de la estructura dejaron al descubierto una gran cantidad de restos humanos, perdiéndose todo tipo de información contextual. Se calculó un número mínimo de once individuos, de los cuales nueve eran adultos, un subadulto de 13 a 14 años de edad y un niño de aproximadamente 7 años. Las estaturas calculadas varían entre 1,53 m y 1,59 m para las mujeres y 1,65 m y 1,76 m para los hombres (Sans 1988). El otro antecedente lo constituyen los trabajos desarrollados por Ferrari (2010) en la Capilla de Nuestra Señora de Belén que data de mediados del siglo XVIII a principio del XIX. El autor hace un completo estudio documental de la funebria del lugar y de los libros parroquiales, lo cual brindó valiosa información de los porcentajes de entierros de indígenas, esclavos, europeos y mestizos inhumados. En cuanto a los estudios bioantropológicos, estuvieron centrados en la estimación de sexo y edad, arrojando un total de 16 individuos, de los cuales cinco individuos eran perinatos (31,25%), cuatro individuos subadultos (25%), uno de los cuales tenía alrededor de once años de edad, y un número mínimo de siete adultos (43,75%). De los adultos, cinco serían individuos masculinos y los dos restantes indefinidos (Ferrari 2010).

Por último, consideramos importante hacer una breve mención de trabajos referidos a la funebria, ya que como se mencionó en el Capítulo 2, es de suma importancia para interpretar la estructura demográfica de las muestras. A este respecto, en México hay una importante tradición basada en estudios de la funebria de templos católicos coloniales (Rodríguez 2001, Tiesler *et al.* 2002). En términos generales el patrón de entierro corresponde a las costumbres funerarias católicas de la época, los cuerpos eran depositados en posición decúbito dorsal extendido con los brazos cruzados sobre el abdomen en dirección oeste-este, mirando hacia el altar. Los templos manifiestan un patrón de inhumación sucesiva y densa, en función de las remociones observadas a partir de la gran cantidad de entierros secundarios (Rodríguez 2001, Tiesler *et al.* 2002). Además, se ha documentado que la remoción de los cuerpos podía hacerse rutinariamente cada determinado número de años y algunas fuentes señalan una periodicidad de siete años, o bien, cuando se consideraba demasiado saturado el piso de

restos, y se hacía necesario renovar el suelo completamente (Rodríguez 2001: 64). Resulta importante mencionar que en las naveas la iglesia de Míxquic del siglo XVI (Rodríguez 2001) como en la Catedral de Mérida (Tielser *et al.* 2002) hay registros de que en un mismo espacio se habían inhumado tanto indígenas como europeos y también individuos de ascendencia africana junto a descendientes de europeos e indígenas, lo cual indica que no había una estricta segregación espacial en función del estatus social.

En síntesis, podemos ver que la articulación entre la información obtenida a partir del registro bioarqueológico y la documentación histórica ofrece información útil para conocer el estado de salud, enfermedad, condiciones de vida de las sociedades durante el período colonial, así como también de los procesos de mezcla biológica y relaciones sociales.

En conjunto, estos trabajos señalan las difíciles condiciones de vida durante el período de contacto y siglos posteriores hasta mediados del siglo XIX. En todas las muestras bioarqueológicas mencionadas de este período se observa una alta mortalidad infantil y baja esperanza de vida en adultos, asimismo las condiciones de salud observadas en el registro esquelético son malas, registrándose elevadas prevalencias de estrés sistémico (hipoplasias de esmalte, líneas de Harris, hiperostosis porótica y *cribra orbitalia*), y de procesos infecciosos. La salud oral también era deficiente con elevadas prevalencias de caries y de pérdidas antemortem. Estos indicadores han sido interpretados como evidencias de las malas condiciones de vida producto de las tensiones biológicas, económicas y culturales de una sociedad en proceso de transformación como la colonial.

3.3. Los estudios bioarqueológicos históricos en Argentina.

En lo que respecta a las investigaciones desarrolladas en el noroeste del país, encontramos las realizadas en el Cementerio La Falda (SJTil.43), el cual se encuentra ubicado en Tilcara, Jujuy, y corresponde al período de contacto hispano-indígena. Las excavaciones permitieron recuperar un total de 31 individuos, con importante información contextual, a partir de la cual, se interpretó el posible género de cada uno de los individuos (Bordach *et al.* 1998; Grosso *et al.* 1998, 2001-2002; Mendonça *et al.* 1997, 2003; Bordach y Mendonça 2001; Mendonça y Bordach 2001). Los estudios realizados sobre este conjunto, se orientaron a evaluar el dimorfismo morfológico y compararlo con los datos culturales asociados, los resultados arrojaron una gran

concordancia entre los objetos culturales (*i.e.* género) y el sexo estimado, por lo que habría una evidente segregación de objetos de acuerdo al sexo (Barboza *et al.* 2002a y b). Por otra parte, se estimó la edad de cada individuo y se evaluaron las concordancias entre la edad arrojada por los diferentes complejos anatómicos (pelvis, cráneo, dentición fusión epifisiaria y aspectos métricos) (Barboza *et al.* 2001). Además, se definió que los objetos asociados a los entierros eran de diverso origen: local, inca y europeo (Mendonça *et al.* 1997, Bordach y Mendonça 2001) y, en relación al tipo de tumba “en forma de bota”, han sido interpretados como entierros de personas de etite, es decir que tanto los varones, como las mujeres, poseen, además de los atributos identificatorios propios de su sexo, una serie de elementos que son propios de un estrato social alto, probablemente “incas de privilegio” (Mendonça *et al.* 2006).

En la zona del noreste del país, los estudios arqueológicos del período históricos se han concentrado, principalmente, en la provincia de Misiones. Los cuales se han concentrado en el Sistema de misiones Jesuítico-Guaraní de los siglos XVII-XVIII, para la conservación y reconstrucción patrimonial arquitectónica y el uso turístico (Poujade 1989, 1995, 1996, 1999). Las investigaciones antropológicas y arqueológicas emprendidas tienen que ver con la estructura sociocultural y económica del sistema de reducciones (Rovira 1999 en Poujade 1999).

En la localidad de Cayastá, provincia de Santa Fe, se encuentra ubicado el Parque Arqueológico Santa Fe la Vieja, en el cual se han excavado tres iglesias La Merced, Santo Domingo y San Francisco. Gran parte del trabajo realizado en estos templos, tiene que ver con la elaboración y puesta en marcha de un plan de manejo, restauración y curaduría de los esqueletos, los cuales habían quedado expuestos in situ durante algunos años a partir de intervenciones anteriores realizadas en la década de los cincuenta (Cornero 2008). Dado el delicado estado de los huesos y del avanzado deterioro, los esqueletos fueron retirados y reemplazados por réplicas, ya que se trata de un museo de sitio. Por otra parte, se realizaron estudios de las prácticas mortuorias, del ajuar y de los conjuntos óseos. En total se recuperaron 245 individuos, de los cuales 94 corresponden a la iglesia de San Francisco, 101 a Santo Domingo y 50 a la iglesia Nuestra Señora de La Merced. Debido al pobre estado de conservación se pudo determinar el sexo y la edad de muerte en poco más del 50% de la muestra, por lo que no pudo estimarse un perfil de mortalidad de las inhumaciones de los templos. A partir de estudios métricos realizados en la cabeza del fémur para evaluar el dimorfismo, se

detectó un importante solapamiento que es interpretado como producto de las poblaciones de diferente origen (Cornero 2010).

Otro es el caso, de la plaza Roberto Arlt (Capital Federal) donde se llevaron a cabo excavaciones en el año 1999 a cargo de Zunilda Quartín y de Daniel Schávelzon. Allí se hallaron restos de muros que corresponderían al templo de la Hermandad de La Santa Caridad de Nuestro Señor Jesucristo, que funcionó como cementerio para dar sepultura a personas indigentes, en el intervalo temporal comprendido entre los años 1738- 1741 y a los ajusticiados del Cabildo en 1791 (Techenski 2002). Las intervenciones dieron como resultado además del descubrimiento arquitectónico, un importante volumen de restos óseos humanos dispuestos como entierros primarios y secundarios. Los resultados de los análisis bioarqueológicos fueron presentados por Techenski (2002) en el Primer Congreso de Arqueología Histórica Argentina. Se trata de un estudio preliminar, donde se presenta la metodología de excavación, consolidación de los huesos in situ y análisis de laboratorio y una detallada información de los elementos anatómicos presentes y su estado de conservación. Como es habitual en estas estructuras de entierro, se recuperaron esqueletos articulados y desarticulados producto de la reutilización del espacio para la inhumación, la autora calculó un número mínimo de 20 individuos adultos (aunque los análisis no se habían completado hasta ese momento) el sexo se pudo estimar en 6 individuos, tres resultaron masculinos y tres femeninos (Techenski 2002).

En relación a los trabajos realizados en Patagonia, se cuenta con los trabajos realizados en Cabo Vírgenes y en Tierra del Fuego. Las excavaciones en un cementerio cristiano del poblado del Nombre de Jesús (Cabo Vírgenes, Santa Cruz) mostraron evidencias de los primeros pobladores de una instalación europea de fines de siglo XVI, que según los registros, sólo duró unos meses debido a escasez de alimento y a condiciones ambientales adversas. Los 5 individuos recuperados presentaron edades de muerte muy bajas, 4 eran adultos de entre 17 y 26 años, de los cuales 3 eran hombres y el otro era un subadulto de entre 10-14 años de edad (Senatore *et al.* 2007). Los estudios paleopatológicos y nutricionales muestran abundantes signos de stress nutricional y metabólico, acompañado de lesiones producidas por infecciones inespecíficas, que los afectaron tanto durante el período de crecimiento y desarrollo (evidenciado por líneas de Harris e hipoplasia del esmalte), como durante la adultez (desmineralización y alteración del tejido cortical y esponjoso) (Suby *et al.* 2009). Además, se realizaron estudios parasitológicos a partir de los cuales se detectó la presencia de *Trichuris* sp.

hallados en Europa para la misma época (Fugassa y Guichón 2006). En Tierra del Fuego, se han realizado trabajos referidos al contacto hispano-indígena y sus consecuencias a nivel patológico. Los principales trabajos provienen de intervenciones arqueológicas realizadas en el cementerio de la antigua misión “La Candelaria” de Tierra del Fuego (Guichón *et al.* 2007a, 2007b), las cuales permitieron recuperar once individuos integrantes de la comunidad Selk’nam. Dicha muestra presentó alta frecuencia de indicadores de stress metabólico-nutricional, mayor a la observada en general en restos de aborígenes de Tierra del Fuego de otros contextos arqueológicos, asimismo se hallaron lesiones infecciosas inespecíficas que podrían atribuirse a casos de tuberculosis (García Laborde *et al.* 2009a, 2009b, 2010). Además, en este conjunto se han realizado estudios sobre los cambios dietarios producidos a partir del contacto (Casarli y Guichón 2007). Casarli *et al.* (2006) evaluó la mortalidad en el norte de tierra del fuego durante fines del siglo XIX e inicio del siglo XX a partir de los registros misionales de La Candelaria y de fuentes etnográficas y secundarias, los cuales mencionan a la tuberculosis como principal causa de muerte entre los aborígenes, por lo que proponen como hipótesis que ésta habría sido una posible causa de la extinción de la población Selk’nam.

Antecedentes bioarqueológicos en la provincia de Mendoza

Desde comienzos del siglo XX, en la provincia de Mendoza se han desarrollado investigaciones orientadas a conocer las características culturales y biológicas de los grupos humanos que habitaron la región, aquí sólo incluiremos aquellos trabajos que corresponden a momentos cercanos o posteriores a la conquista. Los trabajos más antiguos desarrollados desde una perspectiva histórico-cultural se concentraron sobre todo, en el análisis de los entierros y sus contextos depositacionales de sitios históricos hallados en Viluco (departamento de San Carlos) (Reed 1918) y en los alrededores de las Lagunas de Guanacache (departamento de Lavalle) (Boman 1920, Debenedetti 1928, Vignati 1937). A partir de los materiales culturales que acompañaban los entierros de Viluco (cuentas de vidrio, cerámica, textiles) se postuló que corresponderían a los grupos históricos conocidos como huarpes, los cuales se localizaban en los actuales territorios de Mendoza, San Juan y San Luis al momento de la conquista (Métraux 1929, Torres 1923, Canals Frau 1944, Lagiglia 1978). Asimismo, se planteó la existencia de vínculos entre los habitantes de la región y los grupos humanos del norte

de Argentina (Boman 1920) y de Arica en Chile (Vignati 1937). Los datos sobre las características corporales de los denominados Huarpes provienen principalmente de las descripciones etnográficas realizadas por funcionarios y clérigos que recorrieron el área durante los siglos XVI y XVII, quienes señalaron que estos individuos presentaban elevada estatura, región facial y cráneos alargados, así como gran pilosidad en el cuerpo (Métraux 1929, Canals Frau 1944). Por el contrario, la información procedente de los restos óseos era muy escasa debido a que los primeros estudios se limitaron a realizar descripciones generales sobre las características de los entierros, tales como la orientación de los cuerpos y el número de individuos hallados (Torres 1923, Rusconi 1938a).

Hacia mediados del siglo XX comenzaron a realizarse estudios más específicos sobre los restos óseos humanos orientados a clasificar la variación racial así como a establecer las relaciones y afinidades biológicas y culturales con otros grupos humanos a nivel regional y continental. En este contexto, Constanzó (1942) analizó una pequeña muestra de cráneos procedentes de Uspallata e Isla Grande (Lagunas de Guanacache) en conjunto con muestras del sur de Mendoza y San Juan. Mediante la consideración de medidas craneofaciales y de la deformación artificial del cráneo (tipo tabular erecto) estableció similitudes con grupos Andidos⁴ a la vez que señaló la homogeneidad que presentaban los individuos de San Juan y Mendoza. Por otro lado, Canals Frau (1950) postuló, a partir de estudios craneométricos, que los habitantes de la región no corresponderían al grupo racial Andido sino al Huárpido, el cual constituiría una unidad taxonómica diferenciada, que se extendía por San Juan, norte de Mendoza y occidente de San Luis.

Por otra parte, Carlos Rusconi, quien efectuó la excavación, curación y catalogación de un importante número de sitios de entierro (Osario Potrero Las Colonias, Túmulos I, II, III de Uspallata, Lagunas del Rosario, Yacimientos 1 y 2 de Barrancas, entre otros) documentó de manera cualitativa y cuantitativa el rango de variación esquelética, tanto patológica como normal (Rusconi 1938 a y b, 1941, 1946, 1962, 1964, 1967). Particularmente, relevó indicadores óseos y dentales vinculados a la alimentación (desgaste dental, caries), así como los cambios asociados al crecimiento y

⁴Hasta aproximadamente la década de 1970 los antropólogos clasificaron los grupos humanos en razas sobre la base de caracteres físicos. Para Argentina fueron definidas una serie de razas entre ellas los Andidos, caracterizados por baja talla y cráneos cortos, corresponden a este los Araucanos y las poblaciones del Noroeste Argentino; Pámpidos, de elevada estatura y gran robustez, incluye a Pampas y Tehuelches; Huárpidos, de elevada estatura, cráneos largos pero menor robustez, correspondiente a los grupos que habitaron gran parte de la región de Cuyo (Canals Frau 1950; Imbelloni 1937, 1950).

a procesos degenerativos (*e.g.* artritis). Asimismo, dentro de este marco descriptivo y clasificatorio, se encuentran los trabajos desarrollados por Bárcena (1974) en el sitio Uspallata Usina Sur, el cual corresponde a tiempos prehispánicos.

Con posterioridad a los trabajos mencionados, se produjo un período de casi 30 años de ausencia de estudios bioarqueológicos. A fines de la década de 1990, el interés por la evidencia ósea humana en la región de Cuyo se revitalizó en el marco de estudios que adoptaron una perspectiva biocultural (Goodman *et al.* 1984, 1988; Bush y Zvelebil 1991). En este contexto, las investigaciones estuvieron guiadas por preguntas específicas vinculadas a la salud de las poblaciones considerando las interacciones dinámicas con el medioambiente y el sistema cultural (Novellino y Guichón 1996, 1999; Novellino *et al.* 1996). A este respecto, resultan significativas las investigaciones efectuadas a partir del hallazgo del Cementerio indígena de Capiz Alto. Se trata de un sitio de frontera que funcionó durante los primeros años de contacto hispano-indígena, en la muestra recuperada se estudió el ajuar funerario y las condiciones de salud desde una perspectiva bioarqueológica (Durán y Novellino 2002, Novellino *et al.* 2003).

Por otra parte, un caso particular de análisis lo constituye el de la momia inca del cerro Aconcagua (Schobinger 2001), ya que se trata de una inhumación que va en dependencia de un sentido claramente simbólico, como lo es el sacrificio ritual dentro del patrón cultural que impuso el incario en la región. Ese estudio permitió indagar en aspectos que vincularon el simbolismo con las estrategias de dominación del incario, logrando comparaciones e integración de resultados en términos regionales muy amplios (Andes meridionales y Collasuyu). Otro trabajo es el realizado en Vaquería, una cueva ubicada en Villavicencio donde se recuperaron dos individuos subadultos datados en 3.100 ± 80 años AP. (Chiavazza y Mansegosa 2008). En dicho trabajo se estudiaron las paleopatologías y el estrés fisiológico, se plantearon hipótesis referidas a las asimetrías en las sociedades cazadoras recolectoras dentro de un contexto ambiental crítico.

Desde la última década, han tenido un significativo impulso nuevas investigaciones desarrolladas desde una mirada más ecológica aunque la mayoría se han enfocado en período prehispánico del sector centro-sur (*v.g.* Novellino 2002, Béguelin *et al.* 2006, Sardi *et al.* 2006, Novellino y Gil 2007, Bernal *et al.* 2007, Novellino *et al.* 2013, Menendez *et al.* 2013). Recientemente, Salgán *et al.* (2012) publicaron un trabajo desarrollado en el sitio La Bajada de las Tropas (departamento de Malargüe) que presentaba entierros pre y posthispanicos, los estudios se enfocaron en las prácticas

mortuorias, dieta y estado de salud general. Comparativamente los problemas nutricionales y paleopatológicos eran mayores en los individuos del período hispano, mientras que el individuo correspondiente al período anterior presentaba únicamente lesiones traumáticas y de estrés mecánico (Salgán *et al.* 2012).

En el caso de los estudios bioarqueológicos en sitios históricos coloniales de Mendoza son mucho más escasos, se limitan al trabajo realizado por Chiavazza (2005) en el Templo San Francisco. Éste constituye un trabajo pionero y ordenador del registro bioarqueológico histórico, a partir del cual se abordan no sólo las características biológicas de la población enterrada en el templo, sino también las prácticas mortuorias dentro de ciertas concepciones sociales. Además, el autor realiza un análisis espacial y del ajuar depositado en los entierros, y a partir de esta relación plantea una segregación entre personas de mayor y menor estatus (Chiavazza 2005). Dicho trabajo funcionó como un punto de partida para posteriores investigaciones y líneas de trabajo, en las cuales se profundiza y amplía en esta tesis.

A modo de resumen, puede decirse que en el norte de la provincia de Mendoza en general, las investigaciones bioantropológicas, principalmente para tiempos históricos son escasas. Durante los inicios se caracterizaron por un fuerte énfasis en los estudios clasificatorios y por la falta de consideración de la variable cronológica, especialmente debido a la escasez de dataciones absolutas de restos humanos. Más recientemente algunos estudios han abordado problemas referidos a las condiciones de salud y dieta de las poblaciones, pero principalmente para el período prehispánico. En cuanto a las investigaciones bioarqueológicas para tiempos históricos se remiten a un solo trabajo (Chiavazza 2005) pero de importancia ya que se focalizó en evaluar las diferentes condiciones de vida de las poblaciones durante el período colonial, a esta línea de trabajo se le da continuación con esta tesis.

CAPITULO

4

CARACTERIZACIÓN HISTÓRICA Y ARQUEOLÓGICA DEL PERÍODO COLONIAL Y REPUBLICANO EN EL NORTE DE MENDOZA

En este capítulo se aborda desde la historia y la arqueología el proceso de conquista y colonización de la ciudad de Mendoza, con especial énfasis en aspectos vinculados a la demografía, al proceso de mestizaje, a las enfermedades, condiciones sanitarias, dieta y relaciones de trabajo, teniendo en cuenta que se trata de una sociedad estratificada. Desde la historia estos temas son escasamente tratados para el corte temporal XVI-XVIII, mientras que a partir del siglo XIX, principalmente para mediados de dicho siglo es cuando comienza a aparecer mayor cantidad de información. Los antecedentes ayudan a contextualizar y se complementan con los resultados bioarqueológicos obtenidos. Para lo cual, resulta necesario organizar la información de acuerdo a la matriz temporal definida por Chiavazza *et al.* (2009) detallada en el capítulo 1.

4.1. Proceso de conquista y colonización española en el área de estudio.

La fundación jurídica de la ciudad de Mendoza se realizó el 2 de marzo de 1561 por Pedro del Castillo. Proceso que tuvo consecuencias a nivel socioeconómico, demográfico y ecológico. Durante los primeros años de contacto las principales transformaciones a nivel poblacional tuvieron que ver, principalmente, con la explotación de los grupos nativos mediante encomiendas para extraer mano de obra y trasladarla a Chile. Conjuntamente, se expropiaron las tierras y se entregaron en mercedes a los expedicionarios, de esta manera se comienza a implantar un nuevo patrón de asentamiento, donde se reemplaza el aldeano nativo por el español urbano (Zuluaga 1970, Cueto *et al.* 1991, Prieto 2000). Asimismo, se inician nuevas actividades

económicas (minería, agricultura y ganadería), lo cual provocó un impacto en el ambiente por la introducción de nuevos vegetales y animales, en los que se basará el nuevo ordenamiento socioeconómico (Chiavazza *et al.* 2010)

En este marco, se ha propuesto que la conquista hispana se facilitó por las consecuencias de la previa dominación incaica, ya que habrían aprovechado la desarticulación social y organización de la población en mitas por parte de los yanaconas peruanos, para la implementación de las encomiendas (Parisii 1998). Por otra parte, los cambios introducidos en las poblaciones nativas por la influencia incaica a nivel de la subsistencia, como es la producción agrícola, también habrían sido aprovechados por los españoles en la implantación de un nuevo modelo económico centrado en productos de origen europeo (Chiavazza y Mafferra 2007).

Chiavazza (2005a, 2006) plantea que a los procesos de *exploración* (1551) y *colonización* (1561 y 1562), le habría precedido uno de *implantación de productos* (por lo menos desde 1540), que favoreció el posterior avance y consolidación de la conquista. Esto, estaría evidenciado por la presencia de restos vegetales y de fauna introducida en contextos con predominio de cerámicas tipo Viluco, donde hay además fragmentos de formas aculturadas (Prieto 2005) y cuentas de vidrio importadas. La introducción de especies exóticas con los sistemas de producción derivados (agricultura, riego, pastoralismo) generó un cambio económico sobre grupos huarpes antes de la fundación de la ciudad (Chiavazza *et al.* 2010, Chiavazza 2013).

A lo largo del período Colonial Temprano (XVI- mediados XVII) y Medio (fines siglo XVII-XVIII), se produjo la ocupación efectiva y consolidación de la ciudad de Mendoza y se fue conformando una sociedad multiétnica y pluricultural basada en la desigualdad, a partir de posiciones antagónicas entre el grupo nativo y el europeo, donde las relaciones de explotación comenzaron a gestarse y a redefinir las relaciones sociales, económicas, políticas y jurídicas. Estas desigualdades se van asentando durante el período Colonial Tardío (mediados del siglo XVIII) junto con el crecimiento y expansión de la ciudad, donde la producción económica se centró, principalmente, en la producción de trigo y ganado (Coria 1988, Prieto 2000, Figueroa 2014). En este periodo, a nivel arqueológico, se ha detectado un mayor equipamiento urbano y mejoras en el consumo a nivel material (Chiavazza *et al.* 2009).

Durante el período Republicano (Siglo XIX hasta 1861), se producen importantes cambios económicos y reordenamientos políticos y sociales a partir de la Independencia (Comadrán Ruiz 1969, Coria 1988, Cueto *et al.* 1991). Tales cambios se

interrumpen, al menos momentáneamente, con el terremoto ocurrido en marzo de 1861, que destruye por completo la ciudad y genera un punto de inflexión en su trayectoria histórica.

Desde esta perspectiva histórica, proponemos un tratamiento de la información organizándola según ejes temáticos. Primeramente, se trabajará la información acerca de la demografía y los procesos de mestizaje, luego las enfermedades y las medidas sanitarias implementadas, por último aspectos referidos a la dieta, economía y organización del trabajo.

4.2. Demografía y los procesos de mestizaje.

Los antecedentes referidos a los estudios demográficos y de mestizaje de la población de Mendoza han sido abordados, principalmente, desde la historia a partir de diversas fuentes documentales (v.g. testamentos, cartas, actas de matrimonio, censos, entre otros). Resultan significativos los estudios demográficos de Zuluaga (1964) y de Comadrán Ruiz (1969), los trabajos genealógicos de Caballero (2010) y los de matrimonio de Prieto (2000). A continuación se detallarán, ordenados por período, los resultados de dichas investigaciones, así como las de otros autores que han abordado aspectos de esta temática.

Período Colonial Temprano

Pre fundación (primera mitad del siglo XVI)

Se ha establecido que la dominación incaica anterior a la española, produjo profundos cambios en los grupos locales, a partir de la introducción de mitimaes provenientes del Norte Chico chileno (Diaguita-Inca) y probablemente de Chile Central, Noroeste de San Juan, así como también de Perú (Canals Frau 1950; Bárcena 1988, 1994, 1998b, 2001, Bárcena y Román 1990; Lagiglia 1978; Sacchero y García 1991, Prieto Olavarria 2010). Según Bárcena (1994: 42) grupos de yanaconas peruanos podrían haber ingresado con Villagra durante la primera expedición a Mendoza en 1552, ya que existen datos respecto a que los encomenderos de Santiago de Chile tenían yanaconas peruanos en los asentamientos de ‘Cuyo Caria’ (Mendoza y San Juan) y eran éstos los encargados de llevar, a los indígenas de Cuyo, a cumplir *mita* en Chile (Bárcena 1994: 25). Asimismo, luego de la fundación de la ciudad de Mendoza, habrían ingresado más grupos yanaconas los cuales habrían persistido años después, éstos

trabajaban en chacras y heredades para los españoles (Draghi Lucero 1945, en Bárcena 1994: 21).

En este marco, debemos considerar una importante movilidad poblacional en una amplia región durante el dominio incaico, de la cual sabemos que tuvo consecuencias a nivel cultural, por ejemplo, en las tecnologías alfareras (Prieto Olavarria 2010) y en la economía (Chiavazza 2010), aunque desconocemos su real impacto biológico.

1561-1600 (segunda mitad del siglo XVI)

A partir de la fundación de Mendoza, las poblaciones indígenas fueron divididas y desestructuradas, ya que algunos de sus miembros fueron repartidos entre los colonos. Existen noticias de que a cada español se le entregó alrededor de 200 indios que incluían huarpes y en menor medida, puelches, los cuales permanecían en la ciudad y en sectores aledaños (Prieto *et al.* 2004). Una parte de los integrantes de las comunidades huyeron y se alejaron hacia el sector de las lagunas de Guanacache y zonas fronterizas (Chiavazza y Prieto 2008; Chiavazza 2007, 2010). Esta interpretación es similar a la propuesta por Cueto *et al.* (1991) quien menciona que al momento de la fundación de la ciudad se toma como tributarios a unos 2.500 nativos del valle de Huentata y son repartidos entre unos 30 encomenderos aproximadamente (Cueto *et al.* 1991: 40). Se ha planteado que el sistema de encomiendas habría llevado a un despoblamiento nativo del Valle (Cueto *et al.* 1991, Coria 1988), situación mantenida hasta 1565. A partir de esa fecha, la situación comienza a revertirse ya que los encomenderos son obligados a residir en la ciudad y empieza a necesitarse mano de obra indígena local para poder llevar a cabo las tareas del nuevo modo de producción europeo para consolidación de la ciudad.

De esta manera el centro urbano acogía a españoles e indígenas de distintas parcialidades o etnias, que interactuaban biológica y culturalmente. Cada encomendero tenía unos 15 nativos de servicio de entre 6 y 12 años, la mayoría mujeres, nacidas bajo su poder o adquiridas de niñas. Asimismo, otros trabajaban para los españoles sin estar encomendados; los cuales eran principalmente de Arauco y de Perú, que eran llamados “indios forasteros” (Prieto 2000, Prieto *et al.* 2004). Este período corresponde a lo que Chiavazza (2006) denominó “transculturación” y más recientemente de “etnogénesis” (Chiavazza 2013), a partir de la cual se generó una nueva sociedad multiétnica y pluricultural, tanto en aspectos biológicos como identitarios.

La periodización elaborada por Zuluaga (1964) define, para el siglo XVI, cuatro etapas en la población. A la primera etapa la denomina “de tanteo e inestabilidad” (1561-1565), donde se registran entre 28-30 colonos. En la segunda etapa “de regreso y afirmación del núcleo inicial” (1566-1570), se exige que los encomenderos residan en el lugar de beneficio, registrándose 40 vecinos y soldados (sin contar familiares, personal de servicio ni yanaconas). En la tercera etapa, “de afluencia lenta” (1570-1590) se contabilizan 35 vecinos nuevos con sus familias y servicios. La última etapa de este siglo (1590-1610), presenta 75 personas nuevas censadas, registrándose además el acceso a la vida política y comunal de los hijos de los primeros pobladores, lo que da cuenta del arraigo efectivo de la población y su adaptación al medio.

En cuanto al ingreso de esclavos de origen africano a la región, se sostiene que apenas unos años después de fundada Mendoza, ya se realizaban operaciones con esclavos entre vecinos de ambos lados de la cordillera: “*Hubo una reducida y pequeña primera migración de esclavos desde Chile hacia Mendoza y viceversa, supeditada a los movimientos de sus amos españoles, y también de negros y mulatos ya libres que habían logrado obtener su libertad...*” (Caballero 2010:20-21). Mendoza funcionó como un puerto seco terrestre, debido al transporte de personas y bienes llegados al puerto de Buenos Aires con dirección a Chile y Perú (Caballero 2010:26). Es importante mencionar que este autor detecta en algunas escrituras hechas por escribanos, que en 1596 había mulatos y esclavos de distinta procedencia⁵ (Caballero 2010:29-30).

Período Colonial Medio: 1600-1700 (siglo XVII)

Hacia 1610 se contabilizaron entre 200 y 250 pobladores españoles, de los cuales eran 100 o 150 hombres y 50 mujeres. Esta cifra no incluye nativos encomendados ni personal de servicio. Para 1632 hay una aparente reducción en la población, ya que se contabilizan 80 vecinos y moradores. En 1657 se registran 480 personas, de las cuales 150 son hombres y 330 mujeres (Zuluaga 1964).

Según los cálculos realizados por Prieto (1997: 172), habrían unos 8.000 indígenas residiendo en la ciudad y alrededores, esto significaría una disminución del cincuenta por ciento con respecto a la cifra de indígenas huarpes existentes en el momento de contacto. Esta disminución poblacional indígena, según la mencionada

⁵Algunos nativos de Angola y otros llegados a través de Brasil (Caballero 2010).

autora, se debió al éxodo forzado a Chile (encomiendas), a las pestes y epidemias (viruela, tabardete, tabardillo y sarampión) y al proceso de mestizaje (Prieto 2000). También hay que tener en cuenta que muchos nativos huyeron a otros lugares escapando de los españoles y su dominio. Gago (1994) agrega, que el daño físico y moral al que fueron expuestos las poblaciones nativas, más la brutal forma de traslado a Chile, fueron causa de reiteradas fugas y algunos levantamientos.

La disminución demográfica de las poblaciones locales, llevó a un poblamiento de personas trasladadas de otras regiones que adquirirían la categoría “indio” (Michieli 2000). Dicha categoría, según la autora, englobaba a una gran variabilidad de personas que podían ser indígenas nativos de otras zonas, o mestizos no reconocidos. Michieli (2000: 13) sostiene que, la mayoría de los conocidos como “pueblos” del siglo XVII tenían esta característica de poblaciones indígenas creadas artificialmente.

Por otra parte, Zuluaga (1970) sostiene que, en 1645, del total de la población de Mendoza el 25% eran africanos y afroamericanos, incorporados a las familias mendocinas en su mayor parte, como servidores domésticos o bien destinados a los oficios manuales y mecánicos. Comadrán Ruiz (1969) agrega que las familias españolas tenían entre 3 a 9 esclavos y las más acomodadas entre 11 y 22. Este sector de la población se fusionó más con los españoles de la ciudad que con los indígenas de zonas aledañas, los cuales, según la autora, sentían rechazo por los esclavos africanos (Zuluaga 1970). Además, Zuluaga plantea que a partir de esta mezcla surgen las poblaciones mulatas de la segunda mitad del siglo XVII, que, sumado a los esclavos de la primera generación nacidos en la región, constituirían un número mayor de personas, sin embargo, luego comenzarían a disminuir debido al mestizaje y por la falta de nuevos aportes debido al cese de la trata (Zuluaga 1970:57). Caballero (2010) agrega que ese mestizaje se fue produciendo a través del tiempo por diversas razones, influido por el cese de la migración y de la trata de esclavos pero, principalmente, por su mortandad masiva en las guerras (tanto las de la independencia como las posteriores internas de la región). En efecto, era frecuente que se los colocara siempre en la primera línea de combate, aduciéndose que los morenos eran muy aptos para la infantería. Así, la parte masculina de las poblaciones de origen africano fue disminuyendo rápidamente, mientras que la parte femenina se mezcló con los de origen europeo e indígena, continuando la descendencia (Caballero 2010).

Entonces, a lo largo de este siglo, se dan grandes y constantes movimientos de personas nativas y esclavos tanto para la instalación de mano de obra en la ciudad como

para ser trasladados a Chile o Perú. Debido a este poblamiento “artificial” la población experimentó un aumento, asimismo aumentó el proceso de mestizaje, a lo que también colaboró el desequilibrio entre los sexos dentro de cada grupo biológico (Comadrán Ruiz 1969).

Al igual que en el siglo anterior, la sociedad mendocina se dividía en dos grandes grupos, el grupo dominante y los pobres de la ciudad, donde existía una clara delimitación basada en el origen biológico. El grupo dominante durante los primeros años estaba compuesto por españoles peninsulares y criollos⁶ y luego comienzan a ingresar algunos mestizos “blanqueados”⁷ (Prieto 2000) reconocidos por el padre con apellido español. Este sector social incluía el grupo de encomenderos y sus descendientes, algunos moradores capacitados que accedían a los cargos de poder, otros manejaban negocios públicos que conformaban camarillas familiares y por último el clero. El grupo de “los pobres de la ciudad” (Prieto 2000) estaba formado por esclavos, indígenas y mestizos.

Período Colonial Tardío: 1700-1800 (siglo XVIII)

Este siglo corresponde a lo que Chiavazza (2010) denominó período de consolidación y despegue urbano, supone el despliegue de estrategias productivas españolas para la explotación de recursos generando la expansión y desarrollo de la ciudad, se manifiesta un claro desarrollo de un nuevo ordenamiento territorial, así como también de un marcado aumento demográfico.

Los estudios de Zuluaga (1970) mencionan para 1724 un total de 3.000 habitantes de los cuales no se sabe si son sólo españoles. En 1739 se contabilizan 150 españoles y criollos masculinos, éstos eran los que tenían bienes en la ciudad. Según la autora, en 1756 se registran 4.000 habitantes y para 1770 se duplica la cifra alcanzando 8.000 habitantes. Prieto (2000), por su parte plantea que esta cifra anónima estaba

⁶La categoría “criollo” incluye a la población de origen europeo (principalmente español) tanto por vía paterna como materna, nacido y criado en América (Mariátegui 1924).

⁷La categoría “blanqueado”, en terminología de la época, hace referencia a la incorporación de personas mestizas al grupo español, que puede ocurrir mediante dos formas: por nacimiento (madre indígena y padre español), toma el apellido del padre y es considerado como tal; o a través del matrimonio, entre mestizos y españoles (Prieto 1997-1998: 283). La siguiente descripción de la situación, refleja la incorporación de mestizos a la población española: “También muchos se han españolizado, contrayendo matrimonio con hijos de españoles nacidos en indias. Como estos desde la primera generación salgan blancos, traen desde luego las pretensiones de españoles y quieren ser reputados como tales y, así viven entre estos... se confunden fácilmente con españoles puros. Si uno no es práctico en distinguir éstos, tendrá por puro español... al que es en realidad un mestizo... De esta clase son no pocos los que pueblan las campañas de Cuyo y hacen los oficios bajos en sus poblaciones” (Gómez de Vidaurre 1776 en Prieto 1997-1998: 284)

compuesta básicamente por españoles sin bienes y mestizos españolizados que formaban el estrato hispano-criollo bajo, a quienes debemos sumar la masa de mestizos, indios, esclavos africanos y mulatos. Además afirma que una proporción mayoritaria de los individuos que residían en la ciudad de Mendoza en las primeras décadas del siglo XVIII eran mestizos, debido al intenso proceso de intercambio biológico y la incorporación de los mestizos blanqueados a la sociedad española (Prieto 2000: 284).

El primer censo realizado en Mendoza en 1777, contabiliza 4.491 españoles, 1.359 indígenas, 786 mestizos y 2.129 afroamericanos, mulatos y otros grupos (Zuluaga 1970). Analizando estas cifras, Prieto atribuye la diferencia numérica entre españoles y mestizos, a que muchos de esos españoles serían en realidad “mestizos blanqueados”, ya que un número de 786 mestizos es ínfimo e irrelevante considerando el constante e ininterrumpido proceso de mezcla que se venía produciendo desde la fundación de la ciudad entre indígenas y españoles. La autora se pregunta si este “blanqueo” de la población respondió a motivaciones del censista, de las autoridades o de los mismos mestizos interesados en ser y parecer españoles (Prieto 2000).

Para mediados del siglo XVIII, Comadrán Ruiz (1969) presenta un cuadro (Tabla 4.1) donde podemos observar la estructura demográfica de 3 regiones del norte de Mendoza donde coexistían grupos de españoles, indígenas y mestizos, el primero es Valle de Uco (departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos), Corocorto (departamento de la Paz) y San Miguel y la Asunción (departamento de Lavalle). Si bien no abarca la región aquí estudiada, constituye el único trabajo donde se detalla la estructura demográfica por sexo en rangos de 10 años.

EDAD	VALLE DE UCO			COROCORTO			SAN MIGUEL Y LA ASUNCIÓN			TOTAL		
	H	M	subT	H	M	SubT	H	M	SubT	H	M	Total
0 a 9	57	41	98	49	56	105	104	94	198	210	191	401
10 a 19	73	44	117	23	25	48	61	58	119	157	127	284
20 a 29	49	39	88	31	28	59	39	41	80	119	108	227
30 a 39	26	15	41	8	8	16	21	16	37	55	39	94
40 a 49	19	23	42	9	7	16	15	12	27	43	42	85
50 a 59	15	4	19	6	9	15	10	3	13	31	16	47
más de 60	5	3	8	6	1	7	2	2	4	13	6	19
Total	244	169	413	132	134	266	252	226	478	628	529	1157

Tabla 4.1. Estructura demográfica por sexo y edad en tres regiones del norte de Mendoza para mediados del siglo XVIII. Referencias: H, hombres; M, mujeres; SubT, subtotal.

Para comprender el proceso de mestizaje, es clave el estudio realizado por Prieto (2000) sobre las relaciones interétnicas a través de la institución matrimonial. Este constituye un aporte de relevancia a nuestras investigaciones debido a que analiza el proceso de mezcla biológica a partir de la documentación escrita. Sus estudios revelan que existió un sistema de estratificación basado en la sangre y en la condición social. Existía un control de la elección de pareja por parte de la iglesia y a partir de 1776 por la Real Pragmática, donde se propiciaba el casamiento entre “iguales” es decir dentro del grupo étnico -homogamia-, se promovían vínculos entre grupos familiares homogéneos con características socio-económicas y étnicas claramente definidas. La autora en su trabajo, compara el comportamiento ideal y el real⁸ de las uniones matrimoniales y la permeabilidad entre los diferentes grupos socio-raciales que a pesar de las regulaciones existieron desde el contacto, se fue acentuando a lo largo del tiempo. Concluye que el comportamiento real del período 1770-1780 responde más al comportamiento ideal que el período posterior considerado (1800-1810) cuando desciende considerablemente el porcentaje de matrimonios entre los miembros del grupo español y aumenta el mestizaje (Prieto 2000).

El grupo dentro del cual se había nacido determinaba casi biológicamente su condición social, un negro o mulato eran por naturaleza pobres, miserables, mal considerados y de costumbres reprobables, por lo tanto eran considerados los más amenazadores en cuanto a la “mezcla de sangre”. Es decir que si no se podía demostrar la “españolidad”, siempre era preferible ser mestizo o indio que mulato o negro. Los escasos disensos que se oponen al matrimonio porque uno de los cónyuges era indio o mestizo están indicando que a fines del siglo XVIII, aunque con reticencias, se aceptaba esa mezcla. Por otro lado existía el blanqueamiento de sangre de los mestizos que se decían españoles (Prieto 2000).

En base a la Tabla 4.1 elaborada por Prieto (2000), se verifica que entre 1770 y 1780, el 73% de los españoles se casaban con mujeres de la misma nacionalidad, este porcentaje puede incluir muchas de las mestizas blanqueadas. El 27% restante se casaba con mulatas o mestizas y que posiblemente perteneciera a los sectores españoles más bajos. En el siguiente período (1800-1810) hay una significativa disminución del porcentaje de españoles que se casan con españolas, aumentando en cambio los

⁸Para determinar el nivel real utilizó los Libros de Matrimonio del archivo eclesiástico de Mendoza, estableciendo como corte temporal el período comprendido entre mediados del siglo XVIII hasta principios del XIX

porcentajes con mulatas. El matrimonio de los españoles con negras e indias no era muy frecuente en ninguna de las dos décadas.

	1770-1780 (%)	1800-1810 (%)
Con españolas	73,00	57,14
Con indias	0,98	2,70
Con negras	1,50	0,33
Con mulatas	14,70	30,35
Con mestizas	9,82	9,50

Tabla 4.1. Elección del cónyuge por parte del español varón por décadas (Prieto 2000: 182).

La categoría indio o naturales abarcaba a los nativos de diferentes regiones, algunas veces muy lejanas, esto se observa también en la forma de registro de los matrimonios. Por ejemplo, entre 1701 y 1707 contrajeron matrimonio 86 naturales de diferentes procedencias (Santiago del Estero, Paraguay, Buenos Aires, Córdoba, La Rioja, Tucumán, Salta, Cochabamba, Cuzco y Catamarca). Para el mismo lapso de tiempo los naturales que se casaron procedentes de la ciudad, fueron 175, esto supone que el 32% de los indios que figuran como residentes eran foráneos. Se observa además, como van disminuyendo los encomendados y aumentando los libres a medida que avanza el período, hasta llegar a 1736 donde sólo figura indio en encomienda en la lista de matrimonios (Prieto 2000:286).

Si bien la homogamia se dio con mayor fuerza en la élite, la cual necesitaba conservar en su núcleo el poder económico y político, la tendencia a casarse entre los miembros del mismo grupo se reproduce, aunque en menor medida entre los restantes grupos étnicos (ver Tabla 4.2).

	1770-1780 (%)	1800-1810 (%)
Espanoles con españolas	73,00	57,14
Indios con indias	23,45	20,23
Negros con negras	39,24	56,00
Mestizos con mestizas	53,17	64,00
Mulatos con mulatas	73,38	78,00

Tabla 4.2. Porcentaje de matrimonios homogámicos (elaborado con datos de Prieto 2000: 183).

Según Prieto (2000) en todos los grupos existían altos porcentajes de hijos naturales y de padres no conocidos. El mayor porcentaje se daba entre los negros y mulatos, donde eran ilegítimos el 52% y 39% respectivamente, ente indígenas el 33% y

el 30% entre mestizos. Entre españoles el porcentaje es 23%, menor pero significativo (Prieto 2000).

Período Republicano: 1800-1861 (primera mitad del siglo XIX)

En el segundo censo levantado en 1802, se destaca la presencia de 5.148 españoles, 4.092 mestizos y 4.142 negros y mulatos (libres y esclavos). En este censo, se muestran a los mestizos ocultos, los indios no se consignan quizás porque se trata de un censo esencialmente urbano (Prieto 2000:181). Además, había alrededor de 600 prisioneros portugueses que se los ubicaba para las guerras o trabajar la tierra (Comadrán Ruiz 1969). En 1812, se realizó otro censo en la ciudad⁹, el cual contabilizó un total de 5.487 habitantes, de los cuales eran: 2.629 americanos, 90 peninsulares, 11 extranjeros, 548 indios, 2.100 afroamericanos, mulatos, etc. y 109 religiosos de ambos sexos (Comadrán Ruíz 1991: 89). Probablemente, en este censo, la categoría “americanos” abarca a la población criolla y mestiza. Otro relevamiento realizado en 1824, contabiliza 5.450 habitantes en el casco urbano (Comadrán Ruíz 1991: 101). Y el último censo, previo al terremoto, se realizó en el año 1854, y se registraron 7.161 personas.

Durante este período, ocurren una serie de batallas en el marco de las guerras de independencia y de las civiles entre unitarios y federales (Camogli 2009). Se ha mencionado que los cuerpos de milicia estaban conformados principalmente, por esclavos y libertos, presos, hombres sin trabajo “vagabundos” (Camogli 2009). A este respecto Romano (1991: 120) señala una mayor proporción de población femenina (en todas las edades) que masculina, el autor lo atribuye a motivos bélicos y a la búsqueda de actividades laborales fuera de la provincia.

Claramente, las continuas batallas afectaron a la población mendocina, en múltiples aspectos, entre ellos los demográficos. El General San Martín como Gobernador Intendente de Cuyo, entre 1814 y 1817, crea los cuerpos regulares de milicias para llevar a cabo la causa revolucionaria, el Ejército Libertador estaba conformado por unos 14.000 soldados (Gago 2004). Dicho ejército estaba compuesto principalmente por esclavos (obtenidos por donación, compra o fiscalización) y libertos, también fueron incorporados criollos y mestizos de clase media-baja de entre 15 y 50 años (Comadrán Ruiz 1991: 96). De acuerdo con lo expresado por varios autores, los

⁹ Comadrán Ruíz (1991: 89) aclara que en este relevamiento, se censó una superficie menor, en relación al censo anterior, por esta razón aparecen menos habitantes.

soldados de origen africano constituían la mayoría de los hombres del ejército, ya que se había extraído más de dos tercios de la población afro-descendiente de entre 16 y 30 años de edad (Comadrán Ruiz 1991, Gago 2004, Camogli 2009). Se ha señalado que las familias criollas se quedaron sin toda una generación intermedia que continuara las actividades agrícolas, ganaderas, comerciales, etc., ya que la mayor parte de ellos no volvieron, debido a que murieron en combate o siguieron formando parte del ejército sanmartiniano. Así también, la disminución de la población masculina africana y afroamericana provocó un gran impacto en las actividades productivas (Comadrán Ruiz 1991).

En el marco de las guerras civiles entre unitarios y federales, ocurrieron en la provincia tres batallas: Batalla de Rodeo de Chacón (1821), Batalla del Pilar (1829) y Batalla de Rodeo del Medio (1842). En el primer combate, el ejército de Videla Castillo estaba conformado por alrededor de 2.100 hombres, de los cuales 1.300 eran mendocinos y 800 sanjuaninos; se estima que 12 murieron durante el combate, 41 resultaron heridos y 27 quedaron prisioneros y luego fueron fusilados (Camogli 2009: 109). No existen datos precisos sobre la cantidad de hombres que conformaban las tropas de la Batalla del Pilar, sí se conoce que hubieron aproximadamente 200 muertos y 100 fusilados (Camogli 2009: 98). La Batalla de Rodeo del Medio contó con 1.200 soldados, de los cuales 400 resultaron muertos y heridos y 300 fusilados (Marley 1998, 2008). Por otra parte, en la Batalla La Tablada que ocurrió en 1829 en Córdoba, también se sumaron tropas mendocinas al ejército federal con 1.200 hombres, no tenemos cifras precisas sobre la cantidad de mendocinos murieron o no regresaron luego de este combate (Camogli 2009).

4.3. Salud y aspectos sanitarios.

Numerosos trabajos han documentado el impacto de las enfermedades infecciosas y el intercambio de agentes patógenos a partir del contacto entre las poblaciones nativas y europeas (ver trabajos citados en el Capítulo 2). Los descensos demográficos y el deterioro en la salud de las poblaciones, fue cada vez mayor hasta la implementación de vacunas y políticas de higiene y salud pública durante el siglo XIX, a partir de lo cual la situación fue cambiando paulatinamente. La irrupción europea produjo cambios en las biocenosis autóctonas al introducir agentes patógenos exóticos. Las consecuencias de este proceso, según algunos autores, fueron más dramáticas para

los amerindios que para los europeos debido a la falta de anticuerpos (Cordero del Campillo 2001).

A partir de estudios históricos americanos, se han documentado una serie de enfermedades infecciosas propias de la colonización (Cordero del Campillo 2001), tales como viruela, cólera, difteria, rubéola, sarampión, sífilis y tuberculosis, aunque cabe señalar que las dos últimas poseen un origen muy discutido, ya que se han registrado lesiones atribuibles a dichas patologías en esqueletos de tiempos prehispánicos (Steinbock 1976, Arriaza *et al.* 1995, Buikstra 2003, Bastida *et al.* 2011, Mendonça de Souza y Guichón 2012, entre otros).

Los estudios históricos sobre las enfermedades en el norte de Mendoza, para los siglos XVI-XVIII, son escasos, ya que las enfermedades raramente eran registradas por los pobladores, o lo hacían de forma ambigua. La mayor parte de la información disponible está enfocada, principalmente, en las enfermedades infecto-contagiosas endémicas de los siglos XIX y XX. Esta, proviene de fuentes primarias de información, correspondiente a estudios y relevamientos que desarrollaron los primeros higienistas de Mendoza, Emilio Coni (1897) y Julio Lemos (1897), con el objetivo de realizar un diagnóstico del estado sanitario de la Ciudad. Estos trabajos brindan información detallada sobre los tipos de enfermedades, la cantidad de afectados, fallecidos, así como también describen los cuidados terapéuticos y medidas adoptadas por la población para enfrentarlas. Si bien el mayor volumen de datos es de 1869 a 1900, hay menciones de enfermedades desde el siglo XVI en adelante. Los trabajos posteriores, realizados por historiadores (Semorile *et al.* 1988, Figueroa 2007), se han basado, principalmente, en los datos publicados por los higienistas mencionados.

En este apartado se tratarán las enfermedades infecto-contagiosas que afectaron la población de Mendoza, durante el período estudiado. En muchos casos, las menciones de algunas enfermedades son imprecisas y ambiguas, por lo que se trata de buscar un mayor sustento ampliando la información a partir de registros para otras regiones. Por ejemplo, se toman casos de enfermedades detectadas en Chile que podrían haber afectado Mendoza debido al constante movimiento poblacional mencionado en el apartado anterior.

La viruela es una de las enfermedades infecto-contagiosas europeas más tempranas y frecuentes en la región, que generó importantes epidemias con alta mortalidad (Semorile 1988b). Se trata de una enfermedad transmisible, muy contagiosa y grave, producida por *poxvirus variola*, causó una alta mortalidad hasta que se

implementó la vacunación. La forma de transmisión es por contacto directo, indirecto o por aire y los síntomas son fiebre, erupción de la piel que forman llagas y luego pústulas, el malestar general impide moverse y continuar con las actividades cotidianas (Krugman *et al.* 1988). Las sucesivas epidemias padecidas por la población mendocina probablemente tenían su origen en el contagio a través de Chile (Semorile 1988b:421). Las crónicas de sacerdotes mencionan que esta enfermedad era muy frecuente, extremadamente contagiosa y causante de altas mortalidades, afectaba con mayor virulencia a nativos que a europeos y africanos (Semorile 1988b). En Chile se tienen registros de viruela a partir de 1561 y se describen un total de 20 epidemias hasta 1806 (Olea Normandin 2000). Según los estudios de Semorile (1988b) en base a documentos del Cabildo, las primeras referencias en Mendoza no mencionan explícitamente a la viruela, hablan de una “gran pestilencia” para 1569, y se eligió a Santa Mónica como santa protectora de la población frente a esta enfermedad. En 1600, 1607, 1627, se mencionan pestes en la ciudad y se recurre a Santa Mónica, y en 1652 se señala explícitamente a Santa Mónica para paliar a la peste de viruela. En 1663 y 1705, se producen nuevos brotes de viruela.

A partir de las actas parroquiales, se observa que comparando la mortalidad de un año con otro, hay cifras anuales mayores y otras menores, por ejemplo se alternan años con un total de 95 fallecidos con picos de 252 y 192, en otros casos 189 defunciones en un año y 89 en otro (Semorile 1988b: 426). El autor interpreta que estas diferencias se deben a una causa agregada, la cual puede ser una epidemia, dentro de las cuales la viruela era la más frecuente. La Tabla 4.3 muestra la mortalidad en la ciudad en el siglo XVIII según grupos étnicos, es importante aclarar que la viruela también se había expandido en las comunidades aborígenes asentadas en las afueras de la ciudad.

AÑO	FALLECIDOS POR VIRUELA		TOTAL
1730	30 blancos	24 indios y negros	54
1732	100 blancos	152 de las otras etnias	252
1748	95 blancos	97 de las otras etnias	192 (73 son párvulos)
1761	133 blancos	126 de las otras etnias	259 (con alta proporción de niños)
1780	Otra posible epidemia de viruela, no hay datos de cantidad de fallecidos		

Tabla 4.3. Fallecidos por viruela en la ciudad. Elaborado con datos publicados por Semorile 1988b:426-428.

En cuanto a la fiebre tifoidea, Coni (1987: 442) afirma que es endémica hace mucho tiempo, no puede saberse con precisión cuando ocurrieron los primeros casos debido a que en los documentos muchas veces se la denomina simplemente “fiebre”.

Recién a partir de los estudios sistemáticos realizados por el higienista, se conoce con precisión que hubo epidemias de fiebre tifoidea en 1886, 1889 y 1890. Se trata de una enfermedad infecciosa, producida por bacilos Gram negativos móviles del género *Salmonella*. Su reservorio es el humano, y el mecanismo de contagio es fecal-oral, a través de agua y de alimentos contaminados con deyecciones. Los síntomas son fiebre alta, cefalea y diarrea, si no se somete a tratamientos adecuados pueden presentarse complicaciones graves (Boettner y Gorodner 2004:446). Esta enfermedad se da por la falta de saneamiento, higiene, aguas contaminadas e inadecuada manipulación de alimentos (Boettner y Gorodner 2004:451). En Chile hay registros de fiebre tifoidea en 1554, aunque a veces era confundida con el tifus exantemático (Olea Normandin 2000), que es producido por bacterias del género *Rickettsia* transmitidas por parásitos externos (piojos), debemos considerar como posibilidad que estas enfermedades contagiosas pueden haber llegado por vía trasandina, debido a las constantes migraciones con Chile. Para Mendoza también hay menciones sobre el padecimiento de epidemias de piojos (Coni 1897), asociado a descripciones sobre la falta de higiene y pobreza.

De las enfermedades del sistema respiratorio, las más frecuentes eran la neumonía, bronco-neumonía y bronquitis, las cuales afectaron constantemente a la población y a todos los grupos etarios de forma similar (Lemos 1897). Pueden ser enfermedades graves y causar la muerte si no se detectan a tiempo, especialmente entre infantiles, personas de edad avanzada o inmunodeprimidos. Son altamente contagiosas, ya que los virus se diseminan rápidamente en el aire, por medio de estornudos, tos y mucosidad; los afectados pueden quedar con secuelas en su organismo por mucho tiempo y esto lo hace potencialmente contagioso (Alegre 2004:361).

Otra enfermedad infecto-contagiosa con registros tempranos para la ciudad de Mendoza, es la lepra (Semorile 1988b). Ésta es producida por la bacteria *Mycobacterium leprae*, se transmite por secreciones nasales y orales cuando hay un contacto estrecho y frecuente con personas infectadas, causa lesiones progresivas y permanentes en la piel, los nervios, las extremidades y los ojos (Miranda y Zibelman 2004:53). Fue poco frecuente en Mendoza y los primeros casos se remontan a fines del siglo XVIII, la medida tomada fue aislar a los enfermos y a sus familiares a varias leguas del resto de la población (Semorile 1988b: 449).

La sífilis también tuvo su impacto en la provincia, es una infección de transmisión sexual crónica producida por la bacteria espiroqueta *Treponema pallidum*, subespecie *pallidum*. Fue una enfermedad históricamente incurable, mutilante y mal

vista socialmente (Morales *et al.* 2004:494). Coni (1897: 229), menciona que las mujeres contagiadas de sífilis eran detenidas y obligadas a lavar la ropa de los enfermos del hospital San Antonio, esto da cuenta del estigma social asociado con esta enfermedad y de las acciones sociales de la época que condenaban y aislaban a determinadas personas vinculadas con la prostitución. Se mencionan que entre 1860 y 1896 hay 105 defunciones por sífilis, de los cuales 55 corresponden a infantes (Coni 1897: 229), esto hace suponer que dichos casos corresponden a sífilis congénita, es decir, infantiles que nacen con la enfermedad transmitida a través de placenta de la madre infectada.

La difteria es otra enfermedad infecto-contagiosa que tuvo gran impacto sobre la población, es una enfermedad infecciosa bacteriana aguda, producida por *Corynebacterium diphtheriae*. Se transmite a otros por medio del contacto directo, los síntomas principales son dolor de garganta, fiebre, ganglios linfáticos inflamados en el cuello y dificultad al respirar (Pena y Morales 2004:163). En 1818, se registran los primeros casos de posible angina diftérica, habrían sido “varios casos” (Semorile 1988b:462-463), sin embargo, Lemos propone que la difteria puede haber existido desde antes en la provincia, y haberse confundido con angina, ya que las condiciones de mala higiene e insalubridad de las aguas y la gran cantidad de basurales propiciaba el desarrollo de estas enfermedades (Lemos 1897: 168).

Además de estas enfermedades, hay registro de otras, como la tuberculosis. La cual, según Coni (1897: 493) ocupa el tercer lugar en el rango de mortalidad por enfermedades contagiosas, la difteria ocupa el segundo y la viruela el primero. La tuberculosis, se produce por una infección bacteriana que compromete, principalmente, los pulmones, pero puede propagarse a otros órganos. La especie de bacterias más importante y representativa causante de tuberculosis es *Mycobacterium tuberculosis*. Aunque es una enfermedad predominantemente de los pulmones, puede afectar también el sistema nervioso central, el sistema linfático, el sistema circulatorio, el sistema genitourinario, el aparato digestivo, los huesos, las articulaciones y la piel. Se transmite por el aire, cuando el enfermo estornuda, tose o escupe, aunque también puede contagiarse a través del consumo de animales infectados (v.g. vacas, cerdos) (González 2004). La malnutrición y específicamente, la carencia de micronutrientes, como el hierro, vitamina B12 o vitamina D, aumentan el riesgo de contraer tuberculosis, debido a sus efectos nocivos sobre el sistema inmunitario. Junto con el hacinamiento, la mala

alimentación contribuye al fuerte vínculo observado entre la tuberculosis y la pobreza (González 2004:193).

En Mendoza, hay registros de que en muchos casos se contagiaba a partir de la leche que se obtenía de vacas infectadas, según registró el higienista, la lactancia con leche vacuna era la principal fuente de alimento de los niños, a través de este canal contraían la enfermedad y era propagada al resto de la familia (Lemos 1897: 68). Por otro lado, el clima frío marcado en invierno con días secos y húmedos alternados repentinamente, facilita este tipo de enfermedades y las afecciones del pecho en general. Para esta enfermedad no tenemos menciones explícitas de su existencia en la ciudad hasta 1870 (Coni 1987). Coni, contabiliza un total de 1.134 fallecidos entre 1870 y 1896, los casos son constantes y van en aumentando a lo largo del tiempo, lo cual probablemente esté asociado al aumento poblacional y al mayor hacinamiento propio de un patrón de asentamiento urbano, sedentario, con casas chatas, en su mayoría de un solo cuerpo, pequeñas, con poca ventilación, y donde los recursos vitales como el agua no eran seguros debido a la contaminación y escasos cuidados (Coni 1987). Sabemos que dicha enfermedad presenta registros prehispánicos y de contacto hispano-indígena en distintos puntos de Argentina y Chile (Arriaza *et al.* 1995, Arrieta *et al.* 2009, Casali *et al.* 2006, Bástida *et al.* 2011, entre otros), por lo que no descartamos que la hayan padecido en momentos pre-terremoto y que algunas de las menciones sobre “pestes” correspondan a algún episodio de tuberculosis.

Hasta aquí, hemos tomado la información recopilada por higienistas, médicos e historiadores que mencionan enfermedades infecto-contagiosas para los primeros siglos de contacto, hasta 1861. Los datos más precisos y detallados, sobre estadísticas de mortalidad, según causa de muerte, por edad y sexo, se relevaron y documentaron para momentos posteriores al terremoto, por lo que resulta difícil extrapolarlos a la sociedad estudiada, por lo tanto, dicha información no será incluida en este trabajo.

4.3.1. Medidas empleadas para paliar las epidemias y tratamiento terapéutico

Los conocimientos de la sociedad mendocina acerca de las causas de las enfermedades, de cómo se adquieren y cómo prevenirlas eran propios de las sociedades coloniales. Las enfermedades, eran entendidas como causas de la voluntad de Dios, “*son designios del Divino Hacedor, frente a ellas no hay que sino esperar la voluntad*

suprema” (García Cáceres en Figueroa 2007: 661), de acuerdo con esta idea, no había una forma clara acerca de cómo prevenir o tratar las enfermedades, ya que se creía que ésta dependía de factores sobrenaturales. Hacia fines del siglo XVIII, se formula la teoría miasmática de la enfermedad por Thomas Sydenham (1624-1689) y Giovanni Maria Lancisi (1654-1720), como una explicación alternativa a la génesis de la enfermedad. Esta teoría, que toma mucho impulso en Europa sobre todo desde el siglo XIX, explicaba la transmisión de la enfermedad a partir de la descomposición atmosférica proveniente de sustancias inespecíficas que la corrompían, los denominados “miasmas” (Kohl 2006: 28). Figueroa agrega que *“los miasmas eran el conjunto de emanaciones fétidas de los suelos y aguas impuras, y éstos serían los causantes de las enfermedades”* (Figueroa 2007: 661).

En relación con estas teorías, encontramos su correlato en distintas medidas dictadas por el Cabildo para la ciudad de Mendoza, Semorile en base a información tomada de las actas capitulares del Cabildo, para año 1652 frente a epidemias de viruela, tabardete y “otros males”: *“se prohíbe que ninguna persona de cualquier calidad que sea, lave ropa ninguna en la acequia del molino y la vengan a lavar a los poc(z)os de agua que haya en esta ciudad (...) y las personas que se hallaren en ella lavando sean metidos presos y le den cincuenta azotes atados al rollo de la plaza”* (Semorile 1988b: 424). Posteriormente, en 1818, el Cabildo de Mendoza -con motivo de una epidemia de angina o difteria laríngea- emite un documento que brinda un panorama bastante claro sobre la cuestión conceptual de la enfermedad: *“[debemos] atacar o cortar en el modo posible el germen de esta peste me reduciré a asentar con el parecer de ellos que el exceso de gas azoe y defecto del oxígeno en el aire atmosférico obrando en nuestra economía animal y vital produce los síntomas y enfermedades pútridas cuyas funestas consecuencias tienen en consternación a este vecindario”* (A.H.M. Carp. 222. Doc.6, en Codoni 1988a:117). Como medidas a tomar, se sugiere mantener la limpieza de las calles y corrales, la explosión de pólvora que provocará *“la dislocación del aire será un antídoto y preservativo eficaz”* (A.H.M. Carp. 222. Doc.6, en Codoni 1988a:119) y acercar a la ciudad bueyes, vacas lecheras, ovejas y cabras para que el estiércol por ellas producido renueve el oxígeno faltante en la atmósfera urbana (Codoni 1988a: 119). Otra de las medidas afirma: *“Que se evite el derrame del agua de las acequias que inundando las calles causan álitos y vapores pestilenciales. Prohíbo por ahora el regadío que antes se ordenó para preservar a los hambientes del polvo y rigidez del temperamento en la presente estación del verano”* (A.H.M. Carp. 222. Doc.6, en

Codoni 1988a:118). Y continúa diciendo: *“en este mismo y preciso tiempo se deberán limpiar los pozos de las casas, cuidando de renovar el agua estancada en ellos haciéndola correr continuamente cuya precaución deberán tener con más prolijidad aquellas casas en donde se trabaja jabón y se cardan y lavan lanas, y otras materias que expelen mal olor: detenidas y mezcladas en las aguas de los pozos reciben por grados aumentos de malignidad”* (A.H.M. Carp. 222. Doc.6, en Codoni 1988a:118).

De esta manera, observamos que los postulados de la teoría miasmática se reflejan en el imaginario colectivo y en las medidas llevadas a cabo por las autoridades desde tiempos coloniales, enfatizando en el tratamiento del aire viciado y en la calidad del agua de las acequias.

En cuanto a la asistencia de los enfermos, generalmente, eran tratados en su domicilio, hasta que se creó el Hospital San Antonio o eran trasladados a casas de aislamiento. Éstas últimas, tenían una infraestructura precaria, con pocos servicios y debido a la escasa cantidad de médicos la atención era esporádica o ausente, en algunos casos estaban a cargo de soldados (Semorile 1988a). Recién a partir de 1763 comenzó a prestar servicio el primer Hospital denominado San Antonio, controlado por los bethlemitas, que era una congregación católica de carácter hospitalario (Semorile 1988a, Lacoste 1997, Ponte 2010: 89). Según un reglamento interno fechado en 1869, *“estaba destinado a los enfermos pobres que por su indigencia no podían “medicinarse” en sus casas”* (Mateu y Dussel 1999:45-46). La capacidad del Hospital era un máximo de 80 internados, no se admitían enfermos incurables ni dementes, las autoras mencionan que las quejas por falta de personal, instrumental y comida del hospital eran permanentes, su personal era escaso: un capellán, un médico, un boticario, unos enfermeros y un limosnero que se encargaba de obtener fondos para el funcionamiento del mismo (Mateu y Dussel 1999:47). La mortalidad en el hospital era muy alta, debido a que se llevaba a los enfermos cuando estaban en pésimas condiciones, sumado a la ineficacia de los tratamientos y de los medicamentos proporcionados. Agregan que el contagio de enfermedades era muy alto debido al hacinamiento y a las habitaciones comunes, se tenía por ejemplo pacientes con algún traumatismo junto con pacientes con enfermedades infecto-contagiosas (Mateu y Dussel 1999).

Durante los primeros siglos de la colonia, los cuidados médicos los brindaban principalmente los sacerdotes que tenían algún conocimiento médico, por lo que la curación permanecía muy ligada a la religión. Los médicos con título o licencia eran muy pocos e insuficientes para los altos requerimientos. Coni (1897: 226) menciona que

muchas personas de bajos recursos morían sin asistencia médica. Asimismo, existieron diversas formas de ejercer la medicina, el curanderismo se infiltraba entre las formas de medicarse de la población, donde se mezclaban ritos paganos con formulismos de tipo cristiano. En algunas ocasiones se recurría a “machi” indias para curar, lo cual, motivaban la intervención de la iglesia fomentando el castigo (*i.e.* excomunión, multa y/o castigo corporal) tanto a las personas que la realizaban, como a las que acudían a este tipo de prácticas (Semorile 1988a: 42).

Por otra parte, la venta de medicamentos era desorganizada, se los vendía en lugares no autorizados como tiendas, pulperías y casas particulares (Semorile 1988a: 45). Además, los aranceles de los medicamentos, así como los de los facultativos, no estaban controlados, y en ocasiones los vendedores sacaban provecho aumentando los precios (Semorile 1988a:76). Recién a principios del siglo XIX comienza a controlarse el ejercicio de la medicina y la venta de medicamentos.

A este respecto, la viruela fue la primera enfermedad que se trató con métodos preventivos. Resulta significativa la descripción que realiza Semorile (1988b), sobre cómo fueron variando los tratamientos para paliar los brotes de viruela en la ciudad de Mendoza. Una de las medidas terapéuticas era el sangrado, y a fines a fines del siglo XVIII, para prevenirla se implementó el método de variolización directa “brazo a brazo”. Éste consistía en la extracción de pus de la herida a un enfermo de viruela leve, y se aplicaba a uno no infectado. Según los registros, éste no era un método muy eficaz, ya que muchas veces contraía una viruela grave o mortal. La vacuna contra la viruela fue descubierta por E. Jenner en 1796, y en 1803 llega a distintas colonias españolas de América, donde se comienza a vacunar a los súbditos de la corona española. En Mendoza las primeras personas en ser vacunadas fueron varias partidas de esclavos africanos que enviarían a Chile en 1809, y en 1814, comienzan a vacunar a toda la población, volviéndose obligatoria durante los primeros (Semorile 1988b). No se cuenta con información estadística precisa sobre la cantidad de vacunados y los contagiados de viruela para estos años, los datos más confiables son a partir del año 1869 publicados por Coni (1897). A este respecto, Coni (1897), analiza la mortalidad por viruela y la mortalidad general, a partir de dichos datos, puede observarse que cada 9 años los efectos de la viruela se incrementaban a pesar de la vacunación, lo cual puede deberse a las fallas en la conservación de la vacuna o a la vacunación insuficiente de la población (Semorile 1988b:446-447). La siguiente vacunación, se implementó contra la difteria, ésta comenzó durante las primeras décadas del siglo XX (Semorile 1988b).

A continuación y en base a los antecedentes tratados, se presenta una síntesis de los períodos en que la población de la ciudad de Mendoza, sufrió eventos epidémicos y las defunciones registradas por la documentación (Tabla 4.4). La bibliografía utilizada para la construcción de dicha tabla es la que se cita en el cuerpo del texto.

AÑO	POBLACIÓN	CARACTERÍSTICAS	EPIDEMIAS Y OTROS EVENTOS	CANTIDAD DE DEFUNCIONES
1561	2.500 nativos son entregados y repartidos entre 30 encomenderos	El sistema de encomiendas trasladadas a Chile provocó un despoblamiento nativo local. El asentamiento de los encomenderos en la ciudad era intermitente. Sólo 14 encomenderos se radicaron definitivamente, otros 6 murieron a los pocos años.	S/D	S/D
1565	28-30 encomenderos, dada uno con 15 nativos de servicio (de entre 6 y 12 años, principalmente mujeres).	Asentamiento más permanente de los encomenderos en la ciudad. Formación de encomiendas locales a partir de nativos de diferentes regiones.	S/D	S/D
1566-1570	40 colonos (sin contar familiares ni personal de servicio).	S/D	1569 gran pestilencia (viruela?)	S/D
1570-1590	35 españoles nuevos con sus familias y servicios. Alrededor de 2.500 nativos	Habrían unas 70 familias.	S/D	S/D
1590-1610	75 personas nuevas, comienzan a llegar esclavos de distinta procedencia. Probable total 150 habitantes españoles y 1.500 nativos.	S/D	1600 epidemia (viruela?)	S/D
1610	Total de 200-250 españoles (100-150 hombres y 50 mujeres).	Esta cifra no incluye nativos ni personal de servicio.	1607 epidemia (viruela?)	S/D
1632	Total de 80 vecinos y moradores	Probablemente esta cifra al igual que las anteriores no incluye a niños, nativos ni al personal de servicio. Aparente reducción de la población.	1627 epidemia (viruela?)	S/D
1657	Total de 480 personas (150 nombres y 330 mujeres), sumado a unos 8.000 criollos, indígenas y afrodescendientes	Según una hipótesis planteada por Prieto (2000:172) habría 8.000 indígenas residiendo en la ciudad, de los cuales muchos procedían de otras regiones o eran mestizos. Del total de la población el 25% eran africanos o afrodescendientes.	1627 epidemia (viruela?)	165
1724	Total de 3.000 habitantes	Estas cifras probablemente incluyan tanto a españoles como a la población criolla (o mestizos “blaqueados”), pero no a indígenas, mestizos pobres y afrodescendientes.	1663 epidemia (viruela?) 1705 epidemia (viruela?)	(1730) 54 muertos por viruela (1732) 252 muertos por viruela (1748) 192 muertos por viruela, de los cuales 73 son párvulos
1756	Total de 4.000 habitantes		S/D	288
1770	Total de 8.000 habitantes	Cifra anónima	S/D	(1761) 259 muertos por viruela, con alta proporción de niños. (1769) 110
1777	Total de 8.775 habitantes	De los cuales 4.491 eran españoles, 1.359 indígenas, 786 mestizos y 2.129 afrodescendientes, mulatos y otros grupos	1780 epidemia de viruela. Fines del XVIII lepra	(1772) 120

1802	Total de 13.382 habitantes	5.148 españoles, 4.092 mestizos y 4.142 negros y mulatos (libres y esclavos).		965
1812	Total de 5.487 habitantes	2.629 americanos, 90 peninsulares, 11 extranjeros, 548 indios, 2.100 afroamericanos, mulatos, etc. y 109 religiosos	Entre 1814 y 1817 se extraen habitantes masculinos entre 15 y 30 años para la conformación de ejércitos	250
1824	Total de 5.450 habitantes	S/D	En 1821 1.300 hombres en combate (100 muertos) En 1818 epidemias de difteria	1.050
1854	Total de 7.161 habitantes	S/D	En 1829 300 muertos en batalla. En 1842 1.200 hombres en batalla, (700 muertos). Sífilis	S/D

Tabla 4.4. Síntesis de información demográfica, epidemias y defunciones en la ciudad de Mendoza entre los siglos XVI-XIX.
Referencias: S/D, sin datos.

4.4. Dieta, economía y trabajo.

Dieta

Los españoles introdujeron nuevas especies vegetales como el trigo, la cebada y los frutales, así como también animales domésticos como vacas, caballos, cabras, cerdos, gallinas, entre otros (Prieto 2000: 114). Las evidencias arqueológicas del Área Fundacional marcan presencia de elementos introducidos previos a la fundación de Mendoza, Chiavazza (2006, 2010) propone que, a partir del año 1541, se implantaron productos vegetales (trigo y olivo) y animales (cabras y cerdos), lo cual garantizó la subsistencia y el éxito de la conquista. Una vez establecidos los españoles en la región comenzaron a aumentar la diversidad de especies introducidas. Según algunos autores se mantenía el cultivo de productos nativos como el zapallo, la papa, porotos y maíz (Coria 1988, Prieto 2000) y la recolección de los frutos del algarrobo y del chañar. También se consumía la fauna nativa, guanacos, liebres, venados, perdices, quirquinchos, entre otros (Coria 1988). Recientes estudios arqueológicos, han destacado la pesca como factor económico clave en la dieta regional (Chiavazza 2011).

Según la historia, la dieta estaba basada en la carne y el pan, complementada con peces traídos de Guanacache (Prieto 2000). A través de la agricultura se producía,

fundamentalmente, trigo y cebada -“la comida” como se la denominaba-, mientras que el cultivo de la vid era incipiente. La agricultura se practicaba en las parcelas “chacras y sementeras”, aledañas a la ciudad, además del engorde extensivo de ganado, tenían carneros, cabras, para el consumo doméstico y bueyes para el servicio (Prieto 2000, Cueto *et al.* 1991).

A nivel arqueológico, el análisis de acumulaciones de basura y contextos domésticos de tres puntos arqueológicos del Área Fundacional de Mendoza (Chiavazza 2010, 2013; Chiavazza y Mafferra 2007), dan cuenta del consumo de una variada gama de productos, tanto animales como vegetales (Tablas 4.5 y 4.6). En términos generales, estos análisis han determinado una incorporación rápida de elementos europeos (Chiavazza 2006, 2010). Así, de los contextos de siglo XV-XVI se destaca una temprana complementariedad de recursos autóctonos silvestres y alóctonos domésticos (Chiavazza 2013). Dichos sitios urbanos, muestran un registro dominado por recursos alóctonos, mayormente domesticados, entre los recursos animales destacan la vaca, cerdo, cabra y entre los vegetales, el trigo, la vid y la ciruela. Por otra parte, se destaca la importancia de peces, y la baja significancia de los camélidos y de las plantas domésticas autóctonas (Chiavazza y Mafferra 2007).

ESPECIES (nombre científico)	NOMBRE VULGAR	AEI (%)	EPH (%)	RSF (%)
<i>Ave</i>		3,1	1,5	5,1
<i>Rhea americana</i>	Avestruz	0,2	-	-
<i>Gallus gallus</i>	Gallina	6,4	9,6	3,6
<i>Bos taurus</i>	Vaca	23,2	30,4	1,5
<i>Equus caballus</i>	Caballo	8,4	6,7	0,7
<i>Sus scrofa</i>	Cerdo	14,8	2,2	8,0
<i>Caprininae</i>	Cabra	16,6	13,3	48,2
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	3,1	16,3	11,7
<i>Felis sp.</i>	Gato	4,7	-	-
<i>Canis sp.</i>	Perro	7,4	0,7	-
<i>Pseudalopex griseus</i>	Zorro	0,2	-	0,7
<i>Zaedius pichyi</i>	Piche	0,2	0,7	0,7
<i>Rodentia</i>	Roedor	1,2	0,7	12,4
<i>Percichthys trucha</i>	Trucha	10,7	17,8	7,3

Tabla 4.5. Registro Zooarqueológico de los puntos arqueológicos: AEI, EPH y RSF (López *et al.* 2010, Chiavazza 2010c, Chiavazza 2013). Referencias: AEI: Alberdi e Ituzaingo, EPH: Edificio Plaza Huarpe, RSF: Ruinas de San Francisco.

ESPECIES (nombre científico)	NOMBRE VULGAR	AEI (%)	EPH (%)	RSF (%)
<i>Prosopis</i> sp.	Algarrobo	-	2,1	-
<i>Zeamays</i>	Maíz	-	2,1	-
<i>Hordeum</i> sp.	Cebada	2,2	2,1	0,5
<i>Triticum</i> sp.	Trigo	68,2	17,0	80,1
<i>Secale</i> sp.	Centeno	4,4	-	0,2
<i>Avena</i> sp.	Avena	1,6	-	0,3
<i>Prunus</i> sp.	Ciruela	-	36,2	0,1
<i>Vitis</i> sp.	Vid	-	27,7	0,5
<i>Olea</i> sp.	Olivo	-	2,1	0,8
<i>Marrubium</i> sp.	Hierba de la rabia	-	4,3	5,8
No identificadas		23,7	6,4	13,0

Tabla 4.6. Registro Arqueobotánico de los P.A: AEI, EPH y RSF (fuentes: Chiavazza 2010; Chiavazza y Mafferra 2007). Referencias: AEI: Alberdi e Ituzaingo, EPH: Edificio Plaza Huarpe, RSF: Ruinas de San Francisco.

Economía y trabajo

Según los estudios históricos, durante los primeros años, la economía española era de autoabastecimiento y mantenimiento de la unidad doméstica. Prieto (2000: 114) sostiene que Mendoza sobrellevaba una economía de subsistencia, caracterizada por la existencia de unidades económicas familiares cerradas, donde se llevaban a cabo todas las actividades destinadas a la obtención de alimentos y vestidos. Cada unidad doméstica ocupaba al menos dos solares, y estaba constituida por la casa del amo, una huerta con árboles frutales: higueras, durazneros, manzanos, los “ranchos” de los indios de servicio y los corrales para los animales que guardaban las cabras, ovejas, puercos y bueyes, en un área que variaba entre 5.000 y 10.000 metros cuadrados. A este complejo debemos agregar la chacra, sementeras y viñedos situados en la periferia de la ciudad, que constaban de una o dos manzanas de superficie.

Se ha planteado que la crianza de ganado europeo tuvo una evolución rápida y favorable, los primeros cronistas señalan que hacia fines del siglo XVI existía una variada gama de productos vegetales y animales para el consumo local (Coria 1988, Cueto *et al.* 1991, Gago 1994). La producción de vid para el consumo local y posteriormente para su comercio, tuvo un rápido desarrollo, según algunos registros hacia el 1600 “ya casi era un problema la superproducción de vinos” (Draghi Lucero en Cueto *et al.* 1991:58). Se menciona la producción y abundantes cosechas de frutas, así como también de trigo, maíz y hortalizas (Cueto *et al.* 1991, Gago 2004). Con el

crecimiento de la industria del vino y los aguardientes, nacieron y cobraron impulso las industrias vinculadas, como la fabricación de botijas y la actividad talabartera. Además, debía ser complementada con la fabricación de carretas y carretones para el traslado de los productos (Cueto *et al.* 1991). También existía la industria textil, la carpintería, la fabricación de dulces, arroces y conservas alimenticias en general (Gago 2004).

La imposición del Reglamento de Libre Comercio entre España e Indias en 1778, constituyó una restricción al comercio del vino, ya que con el objetivo de evitar la competencia entre aduanas interregionales, se forzó a adoptar un tipo de economía cerrada. A partir de esta situación, se fortaleció el comercio de ganado a Chile¹⁰, y dio origen al modo de producción agro-extensivo de engorde de ganado (Gago 2004:23). Así, se llega a la mitad del siglo XIX, con el predominio del modo agro-extensivo de engorde de ganado, asociado a las actividades extensivas de cereales (Gago 2004:29). La organización socio-económica cambia a partir de la independencia del dominio colonial. La puesta en marcha de la “economía de guerra” exigió la expansión y diversificación de la producción regional. Por otra parte, la oligarquía fue coactivamente impulsada a producir, además se la afectó con contribuciones forzosas, la entrega obligatoria (principalmente de esclavos) y la movilización productiva de sus bienes. Fue necesario el desarrollo de obras públicas y la explotación de tierras fiscales. Cobra mayor impulso la industria de productos regionales, principalmente el comercio de vinos, aguardientes y frutas secas. Aparecen nuevas industrias vinculadas con la milicia: del cuero (monturas, arneses, calzados y demás productos), de fundición (herraduras, rifles, bayonetas, cañones, pólvora) textiles (frazadas, ropas) que debían ser producidas a gran escala. El mismo crecimiento circunstancial de la población, fue el factor determinante en la expansión de las actividades alimenticias tradicionales de Cuyo (Gago 2004:28).

En cuanto a la forma de organización de las relaciones de trabajo, como ya se ha mencionado en los primeros apartados de este capítulo, los primeros siglos de la colonia, la producción regional fue básicamente organizada por el sistema de encomiendas (Gago 1994, Prieto 2000, entre otros). Los encomenderos usaron la fuerza de trabajo indígena hasta mediados del siglo XVIII para trasladar a Chile, luego continuaron implementando la encomienda en la ciudad de Mendoza. Donde trabajaban en las sementeras, en actividades agrícolas y ganaderas, en la construcción y

¹⁰Que se había iniciado hacia 1640.

mantenimiento de los sistemas de riego, de las viviendas, etc. También estaban los indígenas y esclavos de servicio que realizaban el trabajo doméstico y otras tareas de mantenimiento y cuidado de la casa del encomendero. Es importante destacar el trabajo infantil dentro de las labores domésticas, se ha documentado que hacia finales del siglo XVI, cada uno de los encomenderos tenía aproximadamente unos 15 indios de servicio de entre 6 y 14 años, la mayoría eran mujeres que habían nacido en sus casas o habían sido traídas de niñas (Prieto *et al.* 2004). Por otra parte, la población esclava africana, al principio fue incorporada, principalmente, al trabajo doméstico o en oficios manuales, a partir de 1610 hasta 1640 se intensificó su introducción y comercio para los trabajos agrícolas (Gago 1994). A lo largo del tiempo, la forma de apropiarse de las encomiendas fue cambiando, de la concesión se pasó a las renunciaciones, cesiones a terceros (en alquiler) y hasta su venta (Gago 1994).

A fines del siglo XVIII, se habían multiplicado de manera extraordinaria los trabajadores libres, debido a la abolición de la encomienda, por lo que aparece una nueva forma organizativa del trabajo que se encontraba regulada por la papeleta del conchabo (Gago 1994). Los indígenas o mestizos eran contratados mediante el sistema de conchabo, éste consistía en una nueva relación de contratación por medio de la cual, se pagaba un salario en moneda o en especie; si bien no era totalmente libre ni equilibrado ya que imponía el trabajo asalariado pero sin libertad de contratación, a diferencia de la encomienda, se podía cambiar de patrón o migrar a otras zonas (Coria 1988). Según Campi (2001) la “ley de conchabos” funcionó en la ciudad de Mendoza, como en otras provincias de Argentina, durante todo el siglo XIX, como un instrumento legal que instituía y reglamentaba la coacción “extraeconómica”. Era un mecanismo formal coercitivo por el cual se obligaba a trabajar a quienes no poseían “propiedad, renta, ni oficio reconocido”. Los propietarios de las tierras contrataban el servicio de peones a cambio de un salario, era un contrato de trabajo que se demostraba con la “papeleta de conchabo”. Este contrato no podía romperse y era exigido por la ley, quienes no lo poseían eran enviados a formar parte de las milicias, a trabajar gratuitamente en la construcción de obras públicas o hasta podían ser apresados y castigados físicamente (Prieto 2000, Campi 2001). De esta manera, mediante estos mecanismos extraeconómicos, se captaba y retenía la fuerza de trabajo necesaria para el desarrollo del modelo agro-ganadero. Al efecto, son demostrativos los reglamentos de 1810, 1815 y los Reglamentos de Policía de 1828, los Bandos de 1830 (reclutamiento obligatorio) y 1835, decretos de 1845 (sobre peones), 1855 (servicio de peones) y

Bando de 1856. También, se sancionaron decretos complementarios que afectaban el movimiento, la seguridad y el trabajo de las personas. Otra forma de organización fue la de los artesanos, la cual estaba reglamentada por el Cabildo que, además, determinaba el precio del trabajo de cada uno (Gago 2004:25).

El Estado colonial necesitó prácticas sociales de violencia para implementar y mantener este tipo de organización social, por ciertas infracciones leves muchas veces se les aplicaban castigos que los disminuían físicamente. Las personas “ociosas o forasteros” eran desterrados a las minas por un año de trabajo, sin sueldo, o enviados a presidio a Chile. En otros casos, se recurría a multas, trabajos forzosos y gratuitos, castigos físicos (azotes) y la prisión local para hombres y mujeres, los peones sin conchabo eran considerados “vagos” (Gago 2004: 25). Estos hechos generaron relaciones de producción de tipo servil, bajo el imperio de un grupo burocrático militar dominante, apoyados por la fuerza de la persuasión religiosa, de la coerción burocrática y el castigo físico.

Por otra parte, es importante mencionar, que hacia 1823, las relaciones esclavistas iban perdiendo su influencia al ser entregados los esclavos y libertos al ejército, para ser incorporados a los cuerpos de milicias durante las guerras civiles y por los otorgamientos de cartas de libertad (venta de libertad del amo al esclavo) (Gago 1994).

Para resumir lo antes dicho, Gago (1994, 2004: 21) propone tres modos diferenciados y yuxtapuestos de configuración social colonial: a) el modo servil tributario, b) el esclavista y c) el mercantil simple. El modo servil tributario se basó en la explotación de la fuerza de trabajo de los indígenas, por medio de la violencia. Impuso formas de intercambio monetario, ejerció un sistema compulsivo de tributos y se apropió de la tierra por vías coactivas institucionalizadas. Legalizó la institución de la encomienda, que era otorgada por los Gobernadores o Virreyes, muy disputada por el grupo dominante. El modo esclavista colonial sirvió para dar dinamismo a la economía en actividades mineras, ganaderas y agrícolas. El modo mercantil simple puso énfasis en las actividades artesanales y la pequeña explotación agraria, cuya fuerza de trabajo era la base de la producción, orientada al consumo local. Este modo, presentó nuevas relaciones sociales bajo la forma de contrato salarial, pago en especies y salario en dinero (Gago 1994).

A este respecto, resulta relevante considerar, que si bien la población adulta masculina era preponderante en estos tipos de trabajos, también se empleaba a los niños,

aunque en la historiografía no sea un tema mencionado, en las fotografías de fines del siglo XIX-XX pueden observarse niños trabajando en las industrias del cuero, de la fruta, vitivinícola, etc (ver Figuras 4.3, 4.4, 4.5). Por otra parte, las mujeres y niñas también formaron parte de las tareas productivas y de la población activa, muchas desempeñaban tareas domésticas no remuneradas (Coria 1988: 163), en las fotos puede observarse trabajando en la cosecha de la uva, en las fábricas de conservas y en la industria del cuero, probablemente hayan trabajado en muchos trabajos agrícolas, aunque hayan sido invisibilizadas por la literatura.



Figura 4.3. Pesando las uvas luego de la cosecha (1890). Fuente Diario Los Andes.



Figura 4.4. Fábrica de conservas de Leonardo Mohr-Bell, de Juan Pi (1910).



Figura 4.5. Talabartería Polla de San Rafael, de Juan Pi (1925).

En cuanto a los intercambios comerciales, la moneda como forma de pago era muy escasa (Prieto 2000, Gago 2004), por lo cual, los intercambios se caracterizaron por el pago de especies: animales, vino, trigo o pasas. La única moneda para las transacciones era la que se traía de Chile, fruto del alquiler de los indígenas. Con el tiempo a pesar de seguir utilizándose los carneros, cabras, ovejas y frutas como medio de pago, poco a poco éste se fue reduciendo al vino. Por medio de su posesión, se alquilaban carretas, se contrataban individuos para realizar obras públicas, se adquieren

todos los elementos necesarios para la vida (Prieto 2000: 115). El tráfico comercial con los indígenas también se realizaba mediante el trueque, intercambiaban, materias primas a la que sólo ellos podían acceder, tales como la sal, la madera y la brea, a cambio de comida y bebida. Esta forma de pago se hacía también extensiva a los indígenas que se concertaban para trabajar (Coria 1988).

De esta manera, el grupo dominante controlaba el comercio de esclavos, el monopolio de la producción, la actividad compradora y vendedora inter y extra regional, además, articuló las relaciones entre las principales áreas productoras de insumos y de bienes: la región pampeana, Cuyo y Chile. Además, a través del Cabildo, tenía el dominio indirecto, por vía de la tributación, de la fijación arbitraria de los precios de los bienes y de la fuerza de trabajo (Gago 2004:26).

PARTE 3:

**EL REGISTRO BIOARQUEOLÓGICO
HISTÓRICO DEL NORTE DE MENDOZA**

CAPITULO

5

EL ÁREA DE ESTUDIO: ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS Y ARQUEOLOGÍA DE LOS ESPACIOS SACROS

5.1. Características geográficas del área de estudio.

El Área Fundacional de Mendoza ($32^{\circ}52'47.00''\text{S}$, $68^{\circ}49'43.71''\text{W}$) se emplaza en el límite occidental de la planicie, subunidad geomorfológica de la playa, que se encuentra en contacto con el glacis principal del piedemonte de la precordillera (Mikkan 2007). Cubre una superficie aproximada de 25 manzanas en torno a la plaza Pedro del Castillo (Chiavazza 2005: 45) y está a una altitud media de 750 msnm (ver Figura 5.1). La geoforma de la playa tiene una pendiente muy suave (inferior al 2%) hacia el noreste y es el campo de expansión de los derrames provenientes del glacis que tiene una pendiente mayor (entre el 4-6%) y es una zona de erosión (Mikkan 2007).

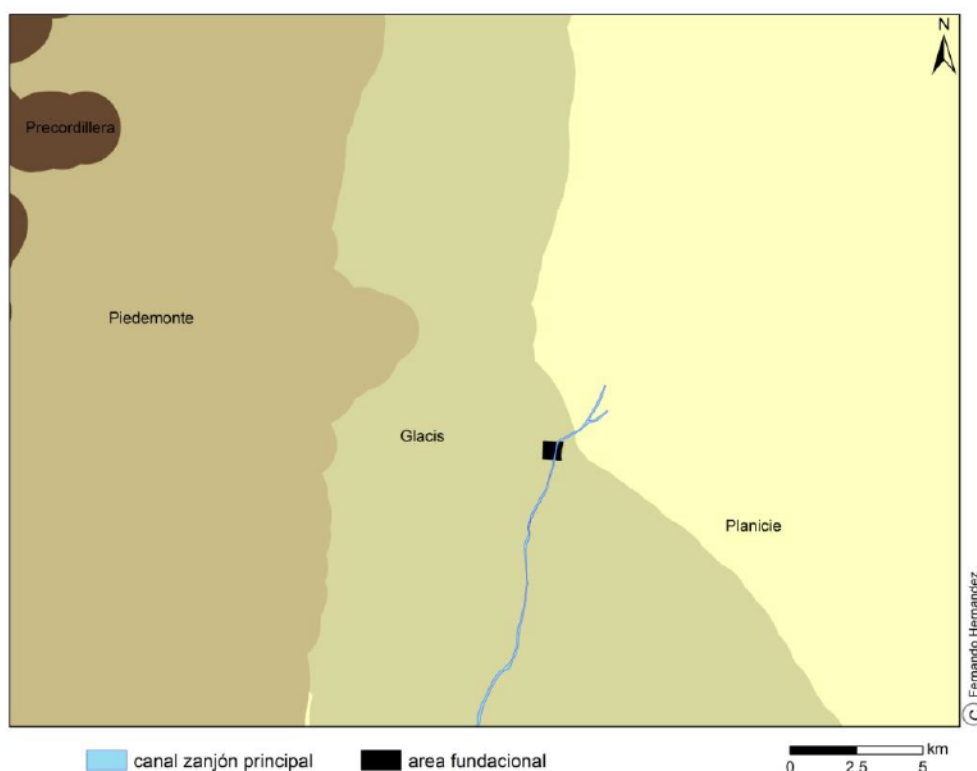


Figura 5.1. Emplazamiento de la Ciudad de Mendoza y unidades geomorfológicas.

La playa se modeló por la acción de los cursos de agua que la utilizaron como nivel de base local y derramaron allí sus cargas sedimentarias, luego se encuentran los depósitos aluvionales modernos que fueron depositados, principalmente, durante las crecidas de verano (en momentos previos a las obras antialuvionales). Actualmente se encuentra edificada o cultivada, lo que ha determinado que su morfología original esté totalmente modificada por el hombre (Mikkan 2007). En la playa, los suelos son generalmente limo-arcillosos intercalados con bancos de areniscas, de origen fluvial, aluvional y eólico. El piso de estas formaciones con suave escurrimiento es impermeable, lo cual impide el drenaje de las aguas superficiales y de percolación las que, al evaporarse, ascienden y abandonan sus sales en la superficie de los suelos con la consiguiente salinización progresiva de los mismos (Capitanelli 2005: 193). Actualmente el río Mendoza, que nace por deshielos en la cabecera de la Cordillera de Los Andes, es el principal recurso hídrico; asociado con éste hay vertientes, arroyos y ciénagas.

Ambientalmente, la ciudad está en el desierto del Monte (Morello 1958, en Capitanelli 2005), con precipitaciones predominantemente veraniegas con promedio

anual estimativo de 250 mm; las temperaturas van de templadas-cálidas a frías (Capitanelli 2005). La vegetación predominante incluye las zigofiláceas arbustivas, principalmente del género *Larrea*, *Plactocarpa* y *Bulnesia*, los bosques de *Prosopis* solo aparecen como galerías de los ríos o bordeando los salares (Capitanelli 2005). En la actualidad, el denominado “oasis irrigado” ha crecido con cultivos o la misma estructura urbana sobre los paisajes descritos.

5.2 Arqueología del Área Fundacional.

Los primeros trabajos arqueológicos realizados en la ciudad fueron llevados a cabo por Carlos Rusconi (1961). Posteriormente, la arqueología histórica urbana comienza a desarrollarse en el área de estudio a partir del año 1989 (Bárcena y Schávelzon 1991), pero la intensificación, extensión y profundización continua se llevó a cabo a través de la actividad del Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco (CIRSF) a partir del año 1995, llegando a la actualidad (Chiavazza 1998, 2002). Durante los últimos 20 años, desde el CIRSF se han impulsado investigaciones orientadas a caracterizar desde una perspectiva regional, el proceso de conquista y consolidación europea en el norte de Mendoza, a partir del análisis de contextos urbanos (v.g. el cabildo, espacios eclesiales, domésticos, entre otros; Chiavazza, 2002, 2005b, 2008, 2010a, Chiavazza *et al.* 2010b) y marginales, como es el caso de sitios mineros históricos precordilleranos o emplazamientos rurales de tipo agroganaderos (Chiavazza y Prieto Olavarría, 2008, Chiavazza 2010, 2012). En la Figura 5.2 se observan los puntos arqueológicos intervenidos por el CIRSF en el Área Fundacional.

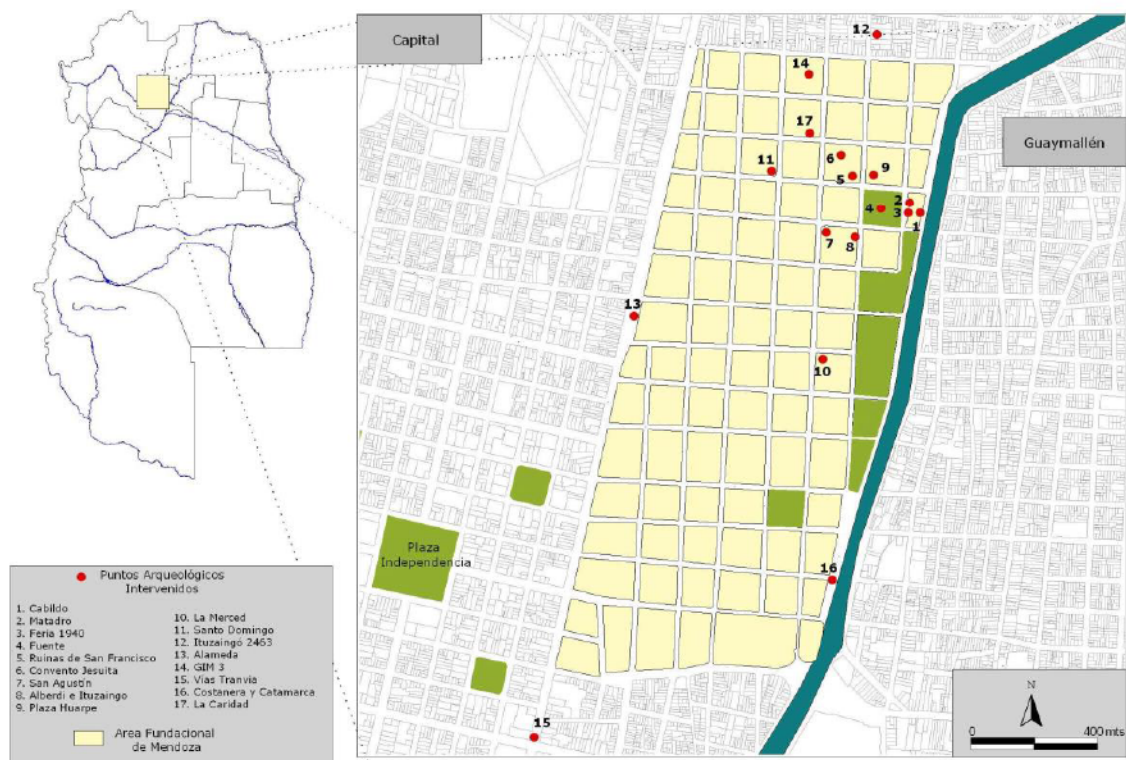


Figura 5.2. Área Fundacional de Mendoza y ubicación de los diversos puntos arqueológicos intervenido por el CIRSIF.

La ciudad ha sido considerada el sitio arqueológico total y las intervenciones se llevan a cabo en lo que se ha denominado Punto Arqueológico (P.A.). Las investigaciones arqueológicas realizadas en el área de estudio abarcan una gran variedad de temáticas, que van desde aspectos amplios e integradores, a temas específicos, como los abordados desde cada subdisciplina. Dentro de los primeros encontramos los trabajos de Chiavazza (2010) y Chiavazza *et al.* (2009) que analizan a la ciudad a través de un proceso complejo de relaciones entre el ambiente y las sociedades nativas y europeas. Para ello planteó, un modelo que permite abordar el cómo y por qué se llevó a cabo la conquista y consolidación europea de la región, tomando los procesos sociales que implican conceptos inspirados en las categorías de *exploración*, *colonización* y *ocupación efectiva* planteados por Borrero (1994-1995). Asimismo, algunos trabajos se han orientado a evaluar la integridad y resolución del registro arqueológico, teniendo en cuenta que la ciudad colonial se encuentra dentro y debajo de la estructura urbana actual de la ciudad de Mendoza (Chiavazza 2003, 2005a, 2005c, 2006, Chiavazza *et al.* 2009). También se ha trabajado acerca del rol de la ciudad y sus vínculos con Chile (Chiavazza 2006). Los estudios abocados a los predios eclesiales enfocando en el rol de la iglesia y su cultura material, tienen un importante desarrollo (Bárcena 2007, Bárcena y

Pannuzzio de Mulle 2011, Chiavazza y Cortegoso 1998, 2001; Chiavazza y Prieto Olavarria 2001; Chiavazza 2005b, 2008; Chiavazza y Zorrilla 2005).

Así como se encararon excavaciones considerando la escala de sitio a nivel urbano, los materiales han recibido atención de acuerdo con sus particularidades. Los estudios desarrollados desde la tecnología cerámica, se han orientado a interpretar las relaciones sociales y los procesos de transculturación a partir de los estilos tecnológicos locales e influencias incas y españolas (Prieto Olavarria 2005, 2010; Prieto Olavarria *et al.* 2005, Prieto Olavarria y Chiavazza 2008). Los estudios arqueobotánicos han discutido, principalmente, las prácticas agrícolas durante el período prehispánico, así como también han revelado la presencia de cultígenos introducidos por los españoles desde 1541, aproximadamente (Chiavazza y Mafferra 2007, Mafferra 2009). Recientes análisis isotópicos también han discutido la dieta de las poblaciones históricas, principalmente el consumo de maíz, además de las fuentes de consumo de agua (Chiavazza *et al.* 2015). Las investigaciones arqueofaunísticas se han centrado en la identificación de la diversidad de especies consumidas, mostrando una preponderancia de especies introducidas desde momentos tempranos de la conquista (Ortega *et al.* 2005, López *et al.* 2010). También se han estudiado las cerámicas históricas (Puebla *et al.* 2005), los materiales constructivos de las iglesias (Chiavazza y Anzorena 2005), los metales (Quiroga 2005, 2014) y los vidrios (García 2005) recuperados en distintas excavaciones del Área Fundacional de Mendoza.

5.3 Arqueología de los espacios sacros.

Chiavazza (2008) planteó las bases teóricas con las que se encara el estudio de los predios ocupados por los templos coloniales, y analizó la significación de la instauración de las órdenes, tanto en términos ideológicos como materiales para poder entender su rol en la colonia. De acuerdo con Chiavazza (2008), la iglesia católica funcionó como auxilio y justificación ideológica del estado expansivo español durante el siglo XVI, con un proyecto de búsqueda de unificación ideológica en detrimento de la diversidad nativa americana (Houtart 1989). Es por este importante rol histórico que resulta de especial relevancia la arqueología de los espacios eclesiales.

Chiavazza (2005a, 2008) define cinco características clave de los datos arqueológicos ofrecidos por el estudio de la materialidad de los predios eclesiales católicos coloniales:

1. Se conservan restos de su *estructura arquitectónica*, debido al terremoto de 1861 sólo quedan en pie las ruinas de San Francisco, el resto de los templos fueron destruidos pero se conservan restos de escombros. Lo cual brinda información acerca de las tecnologías de construcción y uso de materias primas, los estilos, diseños y modos de organizar el trabajo.

2. Se puede inferir la *significación* de estas edificaciones sagradas, a partir de su localización dentro del espacio urbano, y su rol de productora y reproductora del orden social.

3. Funcionaron como *monumentos funerarios* colectivos y jerarquizados, ya que concentran muestras bioarqueológicas de las poblaciones coloniales que habitaron el norte de Mendoza. Son colectivos y jerarquizados porque los espacios de entierro se segregaron según la capacidad material del difunto y su familia para “comprar” un lugar de entierro ya que era más caro enterrarse dentro que fuera de los templos y la posición en el interior variaba de acuerdo con la importancia social del difunto.

4. La *distribución dentro del espacio* y la *amortización de objetos* devocionales en relación con las personas enterradas y la documentación testamentaria ofrecen información sobre el origen social de los difuntos y permiten elaborar hipótesis sobre las diferencias socioeconómicas entre los diferentes grupos sociales. Este punto y el anterior sumado a la información biológica obtenida de los restos óseos y dentales de los individuos permiten una caracterización de los modos de vida de las poblaciones coloniales.

5. Contienen evidencias materiales de la *vida cotidiana* en las dependencias conventuales asociadas a los templos (*i.e.* consumo, producción) (Chiavazza 2005: 19-20).

Hasta el momento se han excavado cinco de nueve templos que existían en la ciudad colonial de Mendoza, estos corresponden a San Francisco (originalmente templo Jesuita), La Caridad, San Agustín, La Merced y Santo Domingo. A continuación se presenta una breve descripción de las intervenciones e investigaciones llevadas a cabo en estos predios sin incluir las de San Francisco y La Caridad que son objeto de estudio particular de esta tesis y se trabajan en mayor profundidad en los siguientes capítulos.

La Merced

La iglesia La Merced ha sido intervenida mediante excavaciones arqueológicas en dos etapas, la primera en el año 2002 y la segunda en el año 2012 (Chiavazza y

Zorrilla 2005). Se pudo definir que el edificio originalmente era de adobe y en el siglo XVIII fue reemplazado por uno de ladrillos (Chiavazza 2005). En esta intervención también se recuperaron dos entierros infantiles en el atrio, que fueron interpretados como posibles víctimas del terremoto, confirmando el carácter de contenedor psicológico que tuvieron tales espacios en contextos de crisis como el experimentado con la catástrofe del terremoto de 1861 (Chiavazza 2005: 65-68). Durante la segunda etapa se recuperó una abundante cantidad de entierros primarios y conjuntos desarticulados, donde predominan los individuos infantiles (Chiavazza *et al.* 2013). Un aspecto a tener en cuenta es que La Merced al igual que La Caridad, era uno de los templos adonde acudían los sectores populares de la sociedad colonial (Chiavazza 2005).

San Agustín

Las investigaciones realizadas en las ruinas de San Agustín permitieron en primer lugar, explicar los procesos políticos que condujeron a su exclusión como patrimonio de la Nación en la década de 1950 (Schávelzon *et al.* 2003). Este espacio se destinó a una escuela pública en esos años, por lo cual las ruinas de San Agustín luego de una década de figurar como monumento histórico, fueron demolidas con argumentos fuertemente connotados por el populismo gubernamental de esos años (Schávelzon *et al.* 2003). Mediante trabajos de salvataje Carlos Rusconi (1955) fue quien inauguró en gran medida los trabajos de arqueología urbana por esos años. En el contexto de la demolición se hallaron tumbas con entierros, que sin embargo no fueron satisfactoriamente rescatadas. Recién en los años 1998-2001 (luego de una prospección realizada en 1997, Chiavazza *et al.* 2001) se realizaron trabajos de salvataje y excavaciones planificadas que permitieron recuperar restos de entierros correspondientes a finales del siglo XVIII. Un aspecto de interés en estas excavaciones (cuyos resultados aún no se publican), reside en que se descubrió una continuidad ocupacional desde momentos previos a la instalación de los Agustinos y posterior a su extrañamiento en los años de 1820. Por otro lado, existen sectores ocupados por el antiguo claustro que hacia finales del siglo XIX, habrían funcionado como vertederos de basura urbana (con superficies de hasta 20 m² y profundidades de hasta 4 m.) (Chiavazza 2008:17-18).

Santo Domingo

Las primeras intervenciones fueron realizadas en el año 1997 por Bárcena (2007), quien identificó una sucesión ocupacional de más de 1.000 años AP., por lo que se infiere que la orden dominicana se instaló sobre tierras ocupadas previamente por comunidades indígenas. Luego, en el año 2004 el CIRSf realizó la excavación de un sector del predio, a partir de estos trabajos de acondicionamiento y salvataje pudo comprobarse que el proceso de edificaciones posteriores al terremoto de 1861, a diferencia de los casos antes mencionados, generó una importante degradación del sustrato, produciendo alteraciones y dispersiones en un proceso que implicó cinco construcciones sucesivas sin contar una casa de familia y local comercial hacia la primera mitad del siglo XX. Sobre todo los entierros de fines del siglo XVIII e inicios del XIX, realizados en el interior del templo, habrían dispersado los preexistentes y los sucesivos niveles de pisos se habrían conformado sobre la misma cota (Zorrilla y Quiroga 2004). A partir de estas excavaciones, se hallaron, además, dos individuos adultos en posición primaria y un importante número de conjuntos desarticulados.

Sobre la base de estos antecedentes, Chiavazza (2008) identifica algunos puntos comunes entre los templos excavados. El autor propone que los templos se edificaron sobre territorio ocupado previamente por comunidades huarpes, situación evidenciada por la presencia de cerámicas indígenas. Otro aspecto en común es que, a lo largo del período colonial, todos los edificios católicos experimentaron ampliaciones y remodelaciones hacia el siglo XVIII, lo cual iba acompañado del crecimiento demográfico de la ciudad y, por ende, de la demanda de los fieles. Además en este proceso constructivo puede observarse un mejoramiento de las técnicas y materiales de construcción. De esta manera, ampliando su tamaño y mejorando su calidad arquitectónica adquirieron una mayor presencia física en el escenario urbano, paralelamente a un creciente monopolio sobre la “buena muerte” y la consecuente mejora en los ingresos monetarios que requería. Éste aumento de recursos económicos por parte de las órdenes religiosas, asociado al manejo de las prácticas mortuorias, entre otros servicios religiosos, permitieron una mejora de las condiciones materiales de los conventos (Chiavazza 2008: 20-21). En la Figura 6.3 elaborada por Chiavazza (2008) pueden observarse las imágenes de seis templos para el año 1858 y los gráficos representan las tendencias temporales de la infraestructura de los edificios, el crecimiento urbano y poblacional de la ciudad.

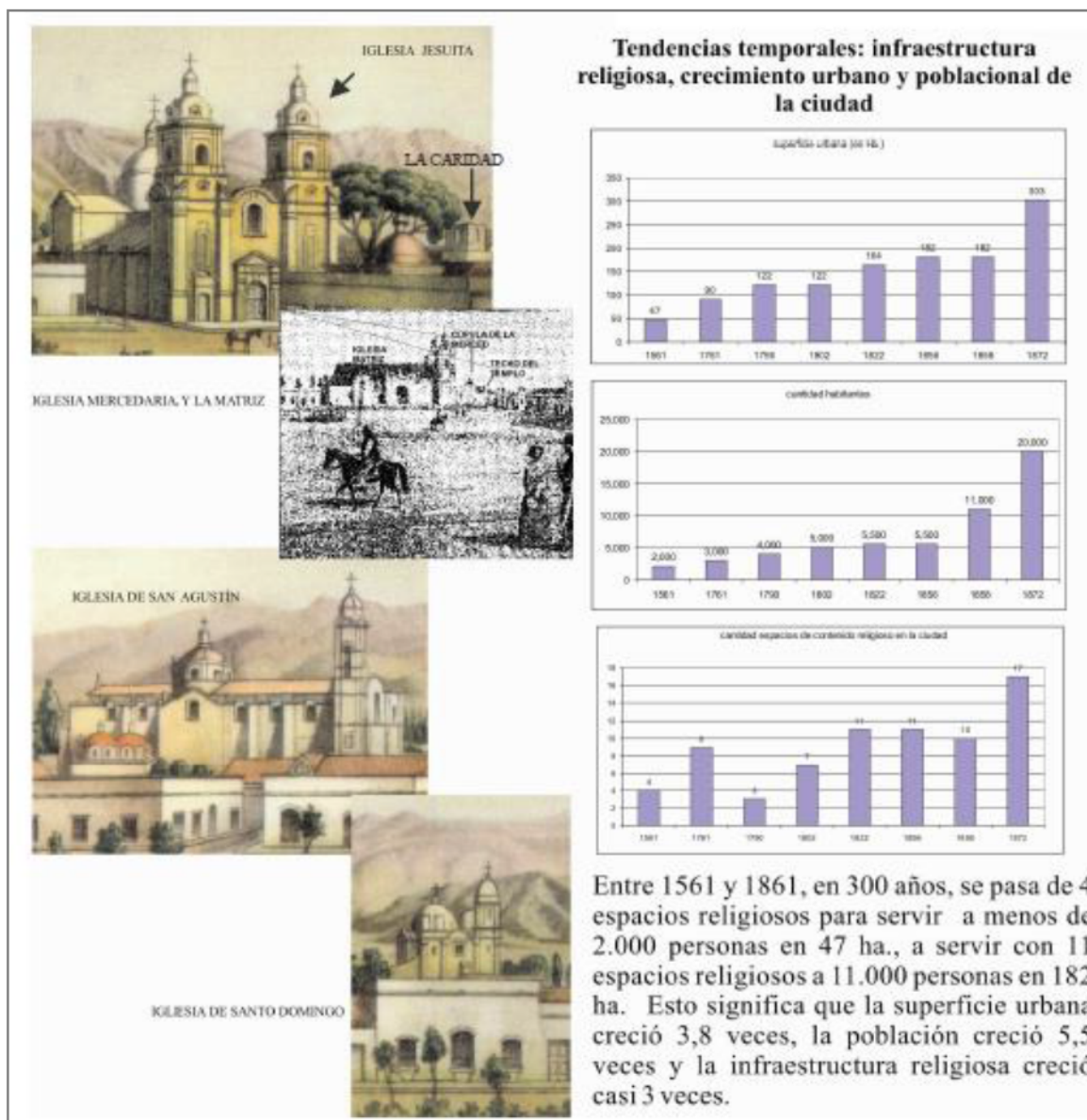


Figura 5.3. Los templos religiosos en 1858 (izquierda). Tendencias temporales: infraestructura religiosa, crecimiento urbano y poblacional en Mendoza durante 1561-1872 (derecha). Figura extraída de Chiavazza (2008: 22).

CAPITULO

6

PUNTOS ARQUEOLÓGICOS ESTUDIADOS

6.1. El Punto Arqueológico Ruinas de San Francisco

6.1.1. Introducción y antecedentes.

El punto arqueológico Ruinas de San Francisco (en adelante RSF) se encuentra emplazado entre las calles Beltrán e Iturzaingo de la ciudad de Mendoza. Se trata un conjunto arquitectónico original de la orden Jesuita en Mendoza, que ocupó toda la manzana ubicada al NO de la plaza fundacional Pedro del Castillo (Figura 6.1). Fue declarado Monumento Histórico Nacional el 6 de diciembre de 1941 (Decreto Nacional 107412, ver Figura 6.2).



Figura 6.1. Ubicación del punto arqueológico Ruinas San Francisco (el sector gris claro representa el Área Fundacional).

En el año 1608 los jesuitas reciben como donación por parte de la esposa de Lope de Peña, Doña Ana de Carvajal, la manzana lindante al noreste de la plaza principal¹¹ (Schávelzon 1998: 15-16). En el mismo año el padre Diego de Torres Bollo fundó en el solar, la residencia de la Compañía de Jesús en Mendoza. Se menciona que los jesuitas habrían ocupado una de las dos construcciones existentes en el predio, la que habría sido remodelada para crear la capilla e instalar el colegio.

La primera iglesia se inauguró el año 1645, aunque no se sabe con precisión si la primera iglesia corresponde a la remodelación completa de la primera casa usada por los jesuitas. Ésta tuvo el piso de baldosas vidriadas encontrados durante las excavaciones arqueológicas (Schávelzon 1998:18, Chiavazza y Cortegoso 1998). Luego a partir de los daños producidos por el aluvión de 1715 se proyectó la construcción de otro edificio, inaugurado en 1731, que corresponde a la actual iglesia en ruinas, denominada segunda iglesia.

¹¹ Antes de la llegada de los españoles, éste predio y el espacio amplio aledaño, probablemente pertenecía al cacique Tabalque, el cual fue encomendado por Lope de Peña (Parisii 1998: 151).

En el plano de Comte de 1788 (Verdaguer 1931: 549), se observan los sectores comprendidos dentro del predio: la iglesia (de poco más de 50 por 20 varas) con tres naves paralelas, un atrio, una sacristía, el claustro del colegio, el patio, la acequia, las huertas, los baños, los basurales, los cuartos que ocupaban los “indios amigos” (Schávelzon 1998: 21-25). Los jesuitas la habitaron hasta su expulsión en 1767 y posteriormente fue ocupada esporádicamente por el ejército, hasta que en el año 1798 las instalaciones se traspasan a la orden Franciscana. Su abandono definitivo ocurrió luego del terremoto de 1861, el que la dejó completamente destruida (Schávelzon 1998: 20-30).



Figura 6.2. Vista general del punto arqueológico Ruinas de San Francisco.

6.1.2. Excavaciones y resultados

Las excavaciones arqueológicas se realizaron, en tres etapas, dentro del plan de investigación, bajo la sucesiva dirección de Daniel Schávelzon y Horacio Chiavazza. La primera se realizó entre los años 1995 y 2000 (Abal 1998, Chiavazza 2003, 2005), se intervino en las ruinas del templo y en el sector residencial y de servicios del predio. Los sectores excavados fueron denominados en relación a la estructura de la iglesia del siglo XVIII. Las muestras incluidas en este estudio provienen de los sectores: Atrio Norte, Atrio Sur, Crucero, Nave Central, Pilastra K, Pilastra N (Ver Figura 6.3). La segunda etapa se desarrolló entre los años 2000 y 2004, las excavaciones se concentraron en la Pilastra NO del templo. Y por último, la tercera etapa se llevó a cabo

en el año 2009 en el sector de la Pilastra R ubicada en el extremo sureste del templo. Estas excavaciones se realizaron en el contexto de seguimiento de obras de consolidación de las ruinas en el año 2012.



Figura 6.3. RSF, excavaciones con entierros humanos.

En base a los contextos, las características estratigráficas y las dataciones absolutas se estableció una secuencia de aproximadamente 2000 años de ocupación (Tablas 6.1 y 6.2).

CRONOLOGÍA RELATIVA	PROFUNDIDADES PROMEDIO	RASGOS Y EVENTOS
Años 1730-1861	80 cm	Estructura en ruinas, piso de baldosas cuadrangulares sin vidriar y entierros. Iglesia destruida en 1861 por el terremoto del 20 de marzo.
Años 1608-1716	110 cm	Piso de baldosas hexagonales vidriadas y entierros correspondientes al primer emplazamiento jesuita. Templo que fue destruido por un aluvión.
Siglo XVI	220 cm	Rasgo de habitación con restos de actividad doméstica. Estructura circular delimitada por improntas de poste (4 a 5 m de diámetro). Un fogón central con gran cantidad de restos cerámicos, desechos y artefactos líticos, arqueofauna silvestre local y doméstica introducida.
Siglo I	350 cm	Dos rasgos de combustión u hornillos de tierra.

Tabla 6.1. Síntesis general de la secuencia ocupacional del predio Ruinas de San Francisco (Chiavazza 2005: 46).

SECTOR	CUAD.	PROFUNDIDAD	DATACIÓN	LABORATORIO	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA
San Francisco Crucero, nivel 13	148	-198 cm.	$340 \pm 80\text{AP}$ (C^{14})	URU0102	Abal 1998
San Francisco Crucero Nivel pre-templos	139	-235 a-240 cm.	$440 \pm 40\text{AP}$ (C^{14})	URU0279	Chiavazza y Prieto 2001
San Francisco Hornillo 2 (carbón boca de hornillo)	252	-345 cm.	$1770 \pm 120\text{AP}(\text{C}^{14})$	INGEIS 1608	Chiavazza 2005
San Francisco Hornillo 1 (carbón interior)	261	-350 cm.	$2100 \pm 90\text{AP}$ (C^{14})	URU0280	Chiavazza y Prieto 2001

Tabla 6.2. Dataciones radiocarbónicas del PA Ruinas de San Francisco (Chiavazza 2005: 48).

La secuencia ocupacional comienza hace dos mil años con un rasgo que corresponde a dos hornillos o estructuras de combustión hallados a 350 cm. de profundidad que contienen carbones y cenizas, sin otro tipo de material asociado (Chiavazza y Prieto 2001, Prieto y Chiavazza 2001). Entre los 350 cm. y 273 cm. de profundidad se definió un potente depósito de sedimentos aluvionales con escaso material arqueológico, entre los que destaca cerámica Viluco y restos óseos de fauna.

Luego, entre los 225 cm. y los 273 cm. de profundidad se registró un rasgo ocupacional cuya datación radiocarbónica de $440 \pm 40\text{AP}$ (^{14}C) (URU0279) (Chiavazza y Prieto 2001). Este nivel se hallaron restos de un fogón (contexto denominado Crucero Fogón) rodeado de improntas de poste y cuyo material arqueológico asociado consiste en: restos arqueofaunísticos de diverso origen (fauna autóctona e introducida), cáscara de huevo, fragmentos de quinchá, cerámica Viluco y material lítico, entre los que destacan dos puntas de proyectil y desechos de talla. Este contexto es una de las escasas evidencias primarias domésticas de la Cultura Viluco, donde la presencia de artefactos del Agroalfarero tardío y la evidencia de restos animales autóctonos y alóctonos permiten proponer que podría tratarse de una ocupación de contacto hispano-indígena anterior a la fundación de la ciudad, situación que está documentada etnohistóricamente y en la que se detalla que el ganado caprino fue introducido por los españoles por lo menos diez años antes del primer asentamiento hispano (Prieto y Wuilloud 1986).

Continuando con la secuencia ocupacional, hacia los 110 cm de profundidad en el sector del Crucero, se encontraron en posición primaria los restos de un piso de baldosas hexagonales vidriadas características del siglo XVII y a los 80 cm se encontraron baldosas cuadrangulares sin recubrimiento, a lo largo de la actual iglesia en ruinas. El análisis distribucional de las baldosas y sus fragmentos, permitió delimitar espacialmente las estructuras de ambos templos coloniales (Chiavazza y Cortegoso 1999).

Las baldosas hexagonales corresponden al piso del primer templo jesuita de principios del siglo XVII y las cuadrangulares al piso del segundo templo levantado en la primera mitad del siglo XVIII. Sobre la base de este estudio, se estableció la pertenencia de los entierros a uno u otro templo y se discriminaron de los de las víctimas del terremoto de 1861. A grandes rasgos, se puede definir que entre los 120 cm y 160 cm de profundidad se encontraron los entierros el siglo XVIII y XIX; y entre los 170 cm y 220 cm los correspondientes al siglo XVII (Chiavazza y Cortegoso 1999).

La excavación realizada entre los años 2000 y 2004 en el sector de la Pilastra NO (una de las que sostenía la cúpula de la iglesia jesuita del siglo XVIII), se hizo con el objetivo de evaluar los cimientos de la iglesia y continuar definiendo la secuencia ocupacional del predio. Los resultados permitieron conocer las técnicas constructivas de la primera mitad del siglo XVIII y recuperar gran cantidad de material arqueológico. Su construcción implicó la excavación hasta los 420 cm de profundidad, lo cual afectó los niveles prehispánicos tardíos y coloniales, ya que se produjo la remoción y posterior redepositación del sedimento y los materiales extraídos para la construcción del cimiento (Chiavazza com. pers). Entre los materiales recuperados destaca la abundancia de cerámica Viluco y Viluco-Inca (Prieto Olavarria 2010) y los restos arqueofaunísticos (especialmente los ictiológicos, Chiavazza 2013) y los arqueobotánicos entre los que se detectó la presencia de *Triticum* (trigo) (Chiavazza y Mafferra 2007).

La excavación de la Pilastra R también tuvo como objetivo evaluar la situación de los cimientos para plantear un nuevo sistema de consolidación de las ruinas del templo. En ella se recuperaron 6 individuos articulados y conjuntos desarticulados (Figura 7.4) (Mansegosa y Chiavazza 2014).



Figura 6.4. Excavaciones de entierros humanos en RSF. Sector Pilastra R, individuo SFPilR1.

6.1.3. Distribución espacial y temporal de los entierros.

La muestra correspondiente al punto arqueológico RSF que se analiza en esta tesis comprende un total de 47 individuos articulados. En la Tabla 6.3 se detalla cada uno de los individuos con su correspondiente número de caja de depósito, el sector, cuadrículas y profundidad de inhumación, presencia de ajuar, forma de entierro, orientación del cuerpo, posición y las regiones anatómicas recuperadas. Los individuos aquí presentados constituyen una de las dos muestras analizadas en esta investigación. Todos los individuos, exceptuando seis (SFPilR1, SFPilR2, SFPilR3, SFPilR4, SFPilR5, DFPilR6), fueron estudiados por Chiavazza (2005), en esta investigación se profundizan muchos de sus estudios y se amplían las investigaciones incorporando nuevos indicadores y metodologías.

En la Tabla 6.4 se observa la distribución espacio-temporal de la muestra, discriminando por templo, también se detalla la cantidad de metros excavados por sector del templo en ruinas.

ESQUELETO	CAJA	SECTOR	CUADRÍCULA	PROF.	CRONOLOGÍA	AJUAR	FORMA DE ENTIERRO	ORIENTACIÓN	POSICIÓN	COMPLETITUD
SFAN1	105	Atrio N	43-49	180	XVIII-XIX	5 botones de hueso y 1 de metal. 2 hebillas en pecho	cajón (clavos)	O-E	DD BP	Cráneo y extremidades sup.
SFAS1	101-102	Atrio S	48/49 48/50 48/51	170	Terremoto	1 botón de hueso	cajón (clavos)	O-E	DD BP	Completo
AS3					XVIII-XIX					
SFNC1	2	Nave Central	262-263-272	120	Terremoto	cuentas de vidrio y cruz de cobre con trenzado perimetral	directo	E-O	DD BP	Completo
SFNC2	9	Nave Central	271-262	120	Terremoto	78 cuentas de vidrio azul, 1 medalla con imagen virgen de Loreto, 1 medalla emblema mercedario	directo	E-O	DD BP	Completo
SFNC3	6	Nave Central	253	130	XVIII-XIX	No	directo	E-O	DD BP	
SFNC4	11	Nave Central	271-262	150	XVIII-XIX	No	directo	E-O	DD BP	Postcráneo completo
SFNC 5	12	Nave Central	245-254	140	XVIII	3 cuentas vidriadas azules	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Mandíbula, torso, miembros sup e inf.
SFNC 6	12	Nave Central	244-245-253-254	145	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFNC7	117	Nave Central	244-253	150	XVIII	crucifijo de madera y bronce	directo	E-O	DD BP	Torso, miembro sup.
SFNC8	22	Nave Central	260	145	XVIII	No	directo	Ind.	indetermin	
SFNC9	14	Nave Central	269-270	145	XVIII	72 mostacillas negras y blancas de vidrio y una hebilla. Agujetas de cordón.	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Cráneo y miembros sup.
SFNC 10	13	Nave Central	252-261	175	XVIII	No	cajón (tachuelas)	E-O	DD BP	Cráneo, torso y miembros sup.
SFNC 14	13 -23	Nave Central	260-269	175	XVIII	No	directo	Ind.	indetermin	Completo
SFNC 11	15-21	Nave Central	261-262-252-243	175	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo

SFNC 12	7	Nave Central	253-254-262-263	175	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFNC 15	3 - 24	Nave Central	260-269	195	XVIII	cuentas de hueso tipo "barril" y "tirabuzón", hebilla	cajón (clavos)	Ind.	DD	Cráneo, torso, miembros sup.
SFNF1	91	Nave Central	197-198-206-207	130	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Postcráneo completo.
SFNF2	92-93	Nave Central	189-199-208	130	XVIII	2 cuentas	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo.
SFNF3	97	Nave Central	188-197	160	XVIII	No	directo		DL	
SFNF4	96	Nave Central	208-199-190	145	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Torso, miembros sup e inf.
SFNF5	95	Nave Central	197-198	150	XVIII	No	cajón (clavos)		indetermin	
SFNF6	94	Nave Central	208-198-189	150	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFNF7	98	Nave Central	188	155	XVIII	adorno de hilos metálicos	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR1	142	Nave Central	46/35 46/36	140-150	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR2	140	Nave Central	46/41 46/42	165-180	XVII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR3	141	Nave Central	47/37 46/37	185-198	XVII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR4	139	Nave Central	46/41	180	XVII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR5	143	Nave Central	46/41	192	XVII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFPiIR6	144-145	Nave Central	46/41 46/42	193-198	XVII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFC1	47	Crucero	A- 143-C	145	XVIII	cruz de la Cía de Jesús 2 botones de hueso	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC2	49	Crucero	139-143-150	145	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC3	50	Crucero	139-130-132	155	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFC4	55-56	Crucero	D-142	155	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Completo
SFC5	57	Crucero	140-131 sin cráneo	160	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC6	51	Crucero	D-C-150	160	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC7	58	Crucero	140	160	XVIII	No	directo	E-O	DD BP	Cráneo y torso




SFC8	60	Crucero	130	185-200	XVII	No	cajón (clavos)	Ind.	DD BP	Torso, miembros sup e inf.
SFC9	61	Crucero	130-139 infantil (8Ñ2)	185-200	XVII	No	cajón (clavos)	O-E	DD BP	Completo
SFC11	69	Crucero	130 (fosa 3)	210-220	XVII		cajón (clavos)	E-O	DD BP	Cráneo y miembros sup.
SFC12	71	Crucero	130 fosa	200-210	XVII	cuentas barril de hueso, cuentas formando cruz, cuenta con flor de vidrio, medalla de "San francesco"	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Cráneo, torso, cadera, miembros sup.
SFC13	70	Crucero	130-139	195-210	XVII	Hebilla	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Postcráneo completo
SFC14	46	Crucero	148	185	XVII		cajón (clavos)	E-O	DD BP	Miembros inf.
SFC15	59	Crucero	131-132-122-123	150	XVIII	medalla sin motivo definido	directo	E-O	DD BP	Cráneo, torso, miembro sup.
SFC16	118	Pilastra NO	72s-82s	160-180	XVII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC17	119	Pilastra NO	78n-89n	150	XVIII	No	cajón (clavos)	E-O	DD BP	Completo
SFC18	61	Crucero		185-200	XVII					Cráneo, cadera y miembros inf.

Tabla 6.3. Muestra de esqueletos hallados en posición primaria en el PA RSF (Modificado de Chiavazza 2005).

Referencias: Posición: DD, Decúbito dorsal; BP, brazos cruzados sobre el pecho.

Prof. cm.	Nave Central (osario) NC.															Crucero C. .																		Nave Central (Fu3) NF.							Atrio Sur.			Atrio Norte	Nave Central Pilastra R. NCPiR							
	15 entierros en 16 m2															18 entierros en 28 m2																		7 entierros en 12 m2							3 ent, 28m2				6 entierros en 6 m2							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	1	1	2	3	4	5	6		
10																																																				
20																																																				
30																																																				
40																																																				
50																																																				
60																																																				
70	NIVEL DE PISOS CORRESPONDIENTES AL TEMPLO DEL S. XVIII-XIX (destruido por el terremoto de 1861)																																																			
80																																																				
90																																																				
100	NIVEL DE PISOS CORRESPONDIENTES AL TEMPLO DEL S. XVII (destruido por el aluvión de 1716 y demolido para la construcción de un templo de mayores dimensiones)																																																			
110																																																				
120	NC1	NC2																																																		
130			NC3																																																	
140						NC5																																														
150																																																				
160																																																				
170																																																				
180																																																				
190																																																				
200																																																				
210																																																				
220																																																				
230																																																				

Tabla 7.4. Distribución espacio-temporal de la muestra del PA RSF en relación al primer y segundo templo (modificado de Chiavazza 2005).

REFERENCIAS	
	S. XVIII (INTERIOR)
	S. XVIII (EXTERIOR)
	S. XVII (INTERIOR)
	S. XVII (EXTERIOR)
	XIX TERREMOTO

El sector rojo marca el área que ocupaba el templo del S. XVII (interior), mientras que el resto de las cuadrículas corresponderían al exterior del mismo.

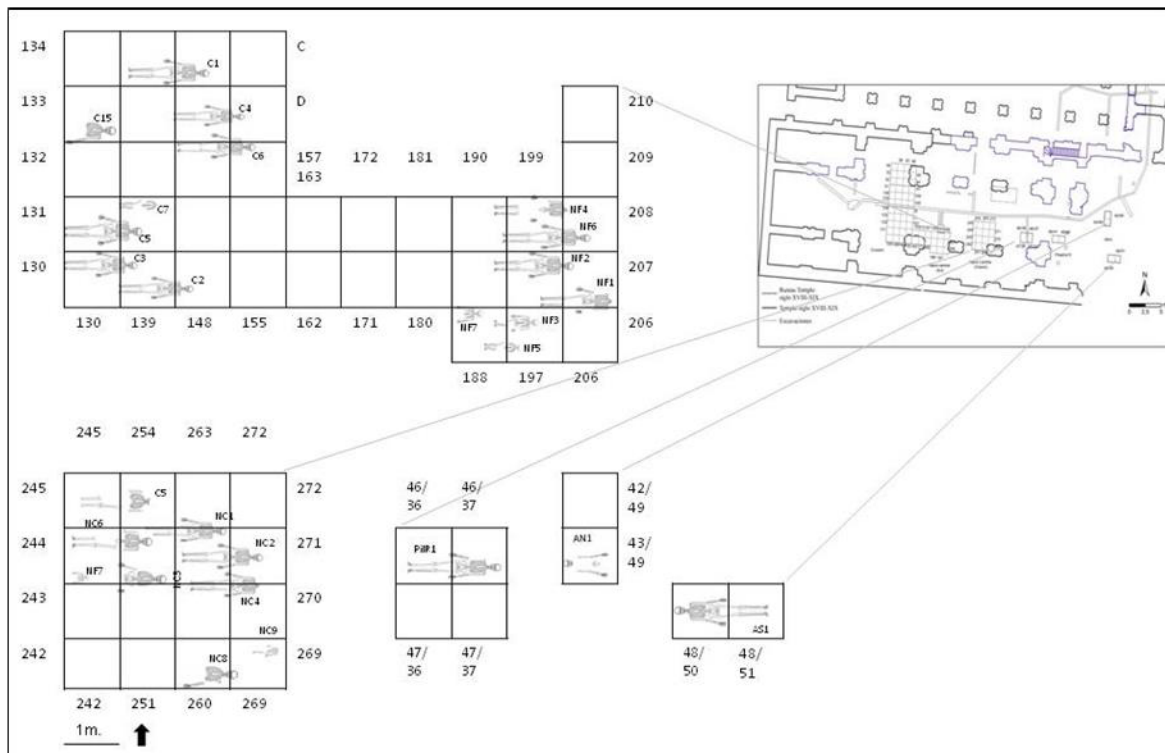


Figura 6.6. P.A RSF, excavaciones y distribución de los esqueletos. Contextos del segundo templo (siglos XVIII-XIX).

En resumen, contamos con una muestra donde cada individuo ha podido atribuirse a un período de tiempo y a una ubicación en el espacio particular, lo cual ofrece distintas posibilidades de comparación. La muestra de esqueletos articulados del PA RSF abarca un total de 47 individuos. En los contextos del edificio del s. XVII, se recuperaron 18 esqueletos, de los cuales ocho provienen del interior y 10 del exterior del mismo. Y en los contextos del templo que funcionó durante los siglos XVIII-XIX se excavaron 26 individuos, de los cuales la mayoría provienen del interior y sólo uno del exterior. Además, tres esqueletos fueron atribuidos a entierros realizados luego del terremoto de 1861, porque las fosas donde fueron depositados presentaban restos de escombros del segundo edificio, por otra parte los esqueletos estaban completos, no tenían evidencias de remoción, lo cual indica que no estuvieron perturbados por las prácticas de entierro habituales que se hacían para recuperar espacio para nuevas inhumaciones. De esta manera, la muestra recuperada tiene un gran potencial para realizar estudios comparativos tanto a nivel cronológico como espacial, y así poder evaluar en distintos escenarios aspectos morfológicos, paleopatológicos y nutricionales de las poblaciones urbanas coloniales.

7.2. El templo La Caridad.

7.2.1. Introducción y antecedentes

El punto arqueológico La Caridad (en adelante LC), se encuentra ubicado entre las calles Montecaseros, Maipú, Moreno y Chacabuco, en la cuarta sección, ciudad de Mendoza. (Figura 6.7). En el momento de la intervención era un terreno baldío que lindaba hacia el Este del patio de la escuela primaria “N°1028 José Federico Moreno”. Dicho PA corresponde a un antiguo emplazamiento religioso del periodo colonial con un intenso uso del espacio.

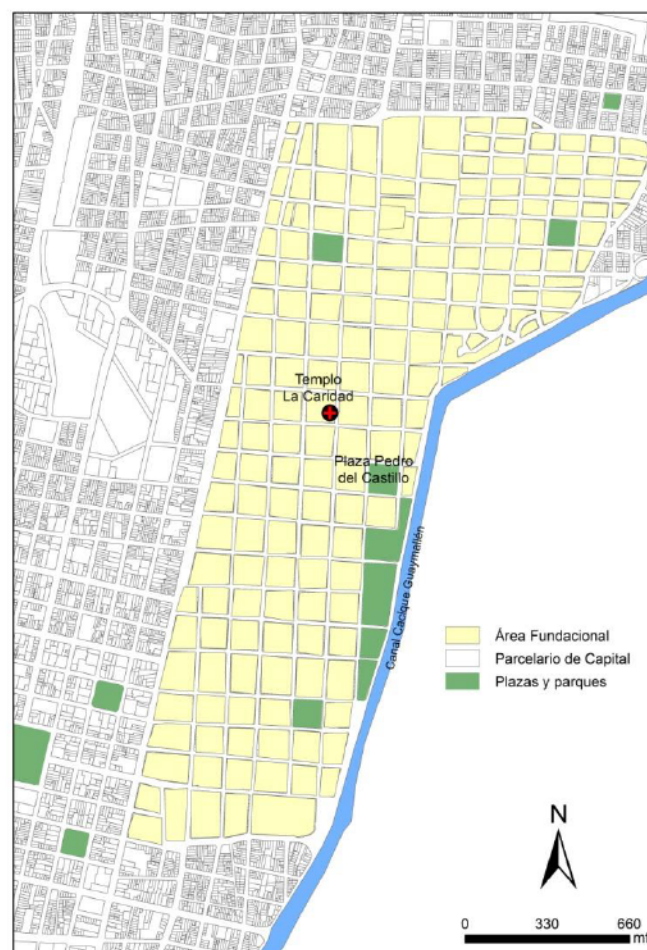


Figura 6.7. Ubicación relativa del P.A La Caridad en el Área Fundacional de Mendoza.

La primera orden religiosa que se instala en la manzana es la Orden de San Francisco de Asís (franciscanos), que funda el hospicio en 1687. Se reconocen como sus

fundadores a los Padres Tomás Núñez de Villoldo y Padre Gregorio Martínez. En 1703, se terminó de construir una parte de edificio y en 1712 se concluyó en su totalidad, dicho edificio funcionó como convento. Los primeros entierros comenzaron en el año 1711, con el otorgamiento de licencia que se le hace a la orden para la sepultura. Ese año, los dos tercios de habitantes muertos en la ciudad de Mendoza se enterraron en este convento (Verdaguer 1931:178-181).

De acuerdo con los documentos, el templo estaría ubicado en dirección Este-Oeste, con la entrada hacia el este (actual calle Montecaseros) y el altar mayor hacia el Oeste. Según la descripción realizada por el Monseñor Verdaguer, estaba hecha en barro y sus dimensiones eran 61 varas de largo por 10 y tercias de ancho, un crucero de 20 varas y tercio de ancho (Tabla 6.5). Tenía dos altares menores en el extremo oeste hacia los laterales de la nave central (Figura 6.8). En tanto el convento estaba compuesto por cuatro celdas para religiosos, tres aposentos para sirvientes y claustros y una muralla que rodeaba el sitio. Es decir el predio de los franciscanos medía una cuadra por el este y $\frac{3}{4}$ de cuadra por el norte y por el sur (Verdaguer 1931: 179, Chiavazza y Zorrilla 2008).

61 varas de largo	10 varas y tercias de ancho	Crucero de 20 varas y tercia.
Cálculos con 0.75 = 45.75 m con 0.835 = 50.93 m con 0.86 = 52.46 m	Cálculos con 0.75 = 7.75 m con 0.835 = 8.63 m con 0.86 = 8.89 m	Cálculos con 0.75 = 15.25 m con 0.835 = 16.98 m con 0.86 = 17.49 m

Tabla 6.5. Cálculos de las medidas de la iglesia franciscana en relación a las medidas registradas en documentos históricos¹² (Chiavazza y Zorrilla 2008).

¹²Medidas utilizadas como equivalentes a 1 vara: la primera es la que se utiliza habitualmente para hacer una conversión rápida; la segunda es la utiliza Ponte (1987); la tercera es la del Cabildo de Buenos Aires.

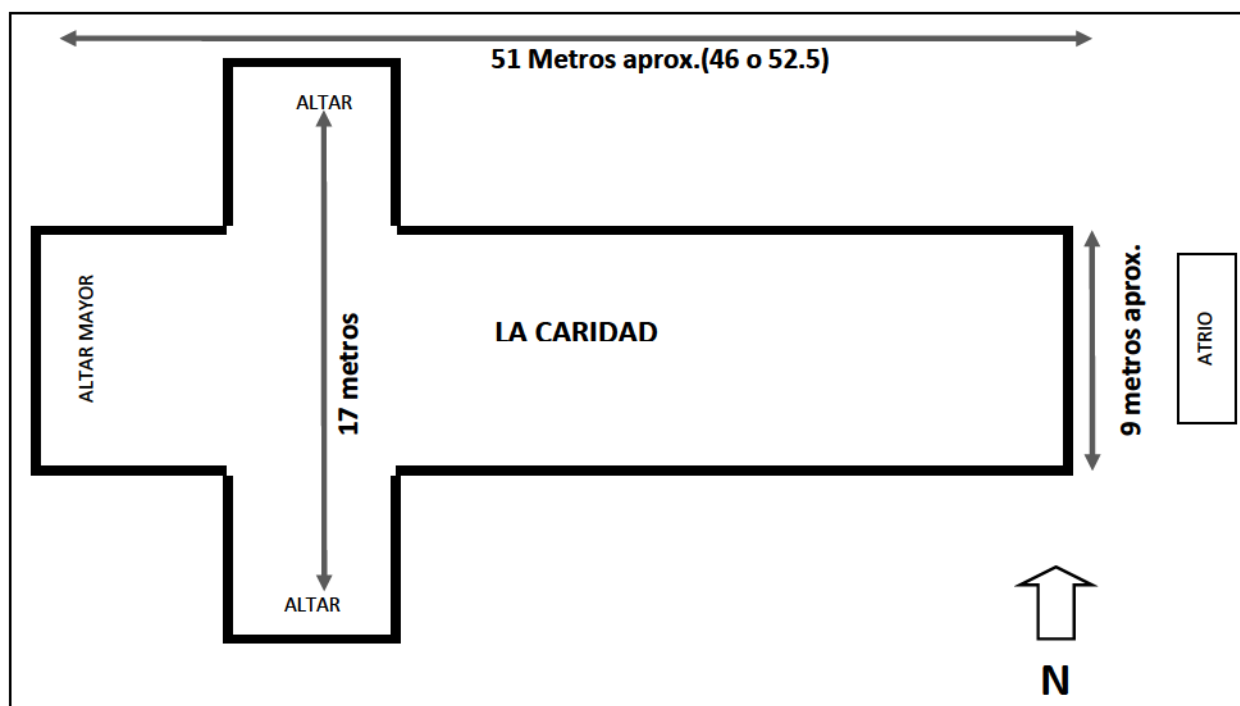


Figura 6.8. Reconstrucción hipotética de la Iglesia Franciscana posteriormente denominada La Caridad (Chiavazza y Zorrilla 2008)

Los franciscanos habitaron esa manzana hasta el terremoto de “Santa Rita” del 22 de mayo de 1782, que dejó en mal estado toda la estructura. El 1 de mayo de 1798, la Junta Superior de Aplicaciones de las Temporalidades de los Jesuitas (en Buenos Aires) les donó la iglesia y escuela jesuitas donde abandonando su iglesia original por algunos años (Verdaguer 1931:184).

A su vez, la iglesia y todo el predio franciscano fueron adjudicados por el Obispo Marán a la Hermandad de la Caridad, fundada en 1760 por el Obispo Alday desde el Reino de Chile. La Hermandad llega a Mendoza en 1803 y declaran como titular de la antigua Iglesia Franciscana a “Nuestra Señora de los Dolores”, siendo conocida más comúnmente como Iglesia de La Caridad (Verdaguer 1931:540). Los datos históricos bibliográficos, indican que, después del terremoto de 1782, el edificio fue reparado por lo que las características mencionadas (dimensiones y técnicas y materiales constructivos) deben haber permanecido.

De las 23 constituciones que componen el acta de fundación de la Hermandad de la Caridad, con fecha del 11 de diciembre de 1803, se desprenden algunas de sus características. El principal fin, estipulado en la Constitución N° 1, era “*el cuidado de las sepulturas eclesiásticas a todos los pobres que carezcan de auxilio para ello y asimismo a los ajusticiados, en nombre de Nuestro Señor Jesucristo que por nosotros*

fue muerto” (Verdaguer 1931:541). Con respecto a los pobres, la Constitución N° 11 estipula que las personas que no tengan auxilio de familiares al momento de la inhumación del cadáver, recibirán una cristiana sepultura con una previa solicitud de limosnas al cristiano que quiera colaborar en la inhumación del difunto.

Para los ajusticiados, la Constitución N° 10 plantea que deben ser acompañados espiritualmente por la Hermandad durante los tres días previos antes de la ejecución, al mismo tiempo que la encargarán de recaudar limosnas para su entierro. Pasado los tres días y una vez ejecutado, la Hermandad llevará el cuerpo a las tres de la tarde a la iglesia, donde recibirá todos los tratamientos previos antes del entierro (Ana Edelmira Castro, comunicación personal).

Otro aspecto interesante es el que se menciona en la Constitución N° 2, que solicita que *“conviniendo al bien de los pobres (...) que sean muchos los hermanos, porque cuantos más operarios haya, podrán mejor ejecutarse los ejercicios de la caridad y serán más numerosos los concursos en las procesiones públicas necesarias para tan piadoso fin”* (Verdaguer 1931:541).

En la Constitución N° 3, titulada *“Del tratamiento que se ha de dar a los hermanos y moderación que han de observar”*, se aclara que los miembros de la institución religiosa que han de enterrarse sólo se les permitirá inhumarse con *“inscripciones y rótulos devotos y de desengaño para que edifiquen a los vivos que los leyeran”* (Verdaguer 1931:541-542).

De esta forma, la Hermandad de la Caridad brindó sus servicios a estos sectores sociales marginados: pobres y ajusticiados.

En el año 1828, La Honorable Junta de Representantes de la Provincia de Mendoza, resolvió suprimir por medio de una ley los cementerios particulares que existían adjuntos a las iglesias y capillas y las sepulturas dentro de las mismas, estableciendo un cementerio general fuera del poblado de la ciudad, en el barrio de la Chimba (actual departamento de Las Heras). Sin embargo, la tradicional práctica mortuoria continuó durante algunos años más hasta que recién en 1845 se hizo el reglamento para el cementerio de la ciudad, el cual comienza a operar al año siguiente (Verdaguer 1931:252-256).

El terremoto del 20 de marzo de 1861 destruye la ciudad y sus alrededores por completo, marcando un hito fundamental en la historia de la sociedad mendocina.

En la Tabla 6.6 se observa la cronología de ocupación de la manzana y acontecimientos históricos mencionados anteriormente.

CRONOLOGÍA	ACONTECIMIENTO
1687	Fundación de la iglesia y hospicio de San Francisco.
1700	Posible comienzo de la construcción de la Iglesia.
1703	Construcción parcial iglesia y amenaza de demolición por orden Real.
1711	Licencia para enterrar en la Iglesia del Hospicio y primeros entierros.
1712	Fin Construcción iglesia.
1717	Hospicio elevado a Convento
1760	Fundación de la Hermandad de la Caridad.
1782	Terremoto de Santa Rita (22 de mayo)deja al convento y a la Iglesia en estado ruinoso. Comienzan las reparaciones.
1792	Reparaciones en el edificio.
1798	Traslado definitivo de los franciscano a la ex – iglesia de la Compañía Ceden la Iglesia a los hermanos de la Caridad y el sector del convento a las autoridades.
1851	Construcción del Teatro 25 de mayo en la esquina opuesta.
1852	
1861	Terremoto.
1911	Fundación de la Escuela Federico Moreno.

Tabla 6.6. Síntesis de la ocupación del predio y acontecimientos relevantes (Chiavazza y Zorrilla 2008).

Los primeros estudios bioarqueológicos realizados en el PA LC, orientados a conocer las condiciones de salud y nutrición de las poblaciones de Mendoza (Mansegosa y Chiavazza 2010), permitieron una primera aproximación a la problemática. Estos estudios se centraron en 22 individuos, de los cuales cuatro estaban articulados y 18 se estimaron a partir de los conjuntos desarticulados (Mansegosa y Chiavazza 2010).



Figura 6.9. Vista general del PA La Caridad antes de comenzar los trabajos de excavación (instalación del nivel óptico).

7.2.2. Excavaciones y resultados

Los restos humanos analizados en este trabajo fueron rescatados a partir de dos intervenciones arqueológicas realizadas por el equipo del CIRSF durante los años 2008 y 2009/2010 dirigidas por el Dr. Horacio Chiavazza. Allí, además de la antigua estructura de la iglesia y de un gran volumen de materiales arqueológicos, se exhumaron en total 38 individuos en posición primaria y gran cantidad de restos óseos humanos desarticulados (Mansegosa y Chiavazza 2010).

Durante la primera etapa realizada en el año 2008, se abrieron 11 cuadrículas de un m² cada una y dos pozos de sondeo de dos m² (denominados: DJ123-DK123 y DG126-DG127). Y en la segunda etapa se amplió a 37 cuadrículas más (Zorrilla 2008 ms). En total se excavó una superficie de 52 m². En la Figura 7.10 se observa la hipótesis de la ubicación del templo, los sondeos y la superficie excavada y distribución de las cuadrículas, discriminado por período de excavación (en la Figura no se representan los sondeos).

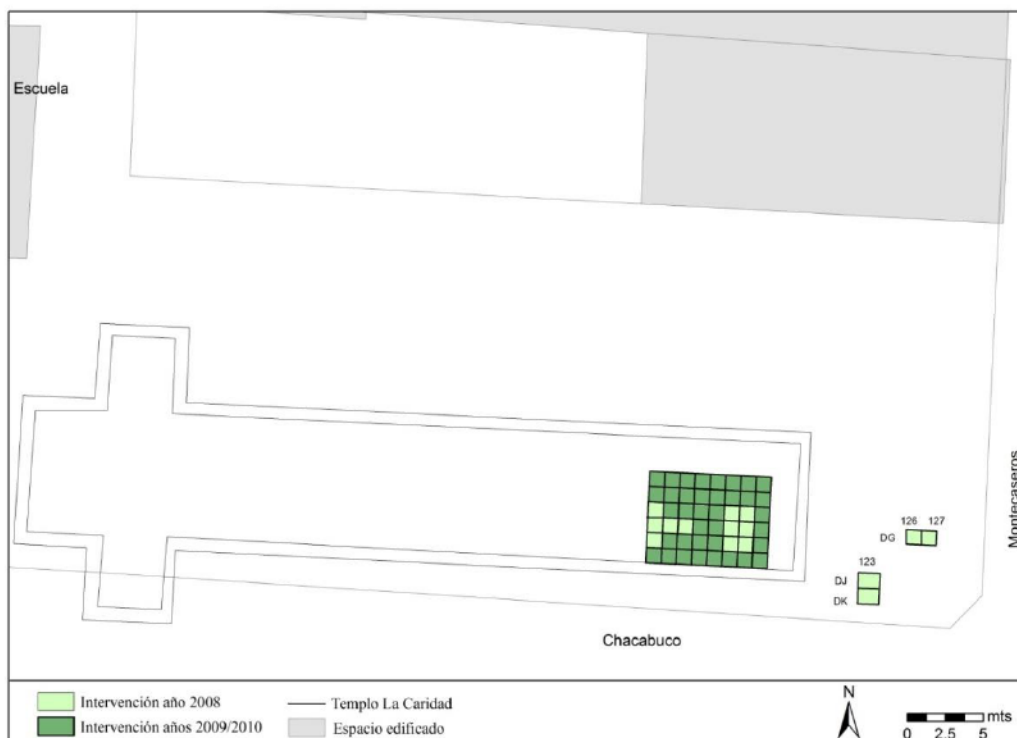


Figura 7.10. Templo de La Caridad, planta de excavación y sondeos.

Como primera intervención los sondeos tuvieron como objetivo ubicar y delimitar el templo franciscano y donde posteriormente se instaló la hermandad de La

Caridad. En el sondeo DJ123-DK 123 se realizó a 100 cm de la pared sur del predio y a 450 cm de la pared este del predio, el eje mayor se orientó en dirección Norte – Sur. Aquí se hallaron restos de un cimiento de una casilla prefabricada erradicada en la década de 1980, materiales subactuales (vidrio, plástico, metal), restos de huesos de animales correspondientes a los siglos XIX-XX, no se encontraron restos que pudieran asociarse a las ocupaciones de los siglos XVII y XVIII. Entre los 70 y 210 cm de profundidad, el sedimento es estéril. El otro sondeo DG126-DG127 se ubicó a 500 cm de la pared sur del predio y a 300 cm de la pared este, orientado en dirección este-oeste. Se recuperó material correspondiente a un basurero del siglo XX. Entre los 60 y 70 cm de profundidad se encontró cerámica roja pulida monocroma, atribuida a los siglos XVI y XVII, desde los 80 a los 120 cm no se recuperó material arqueológico.

Durante la excavación de las 48 cuadrículas, en los primeros 10 cm se excavó un basurero del siglo XX que comprendía: material constructivo, elementos de plástico, vidrio, metal, huesos de animales, en algunos sectores se había producido la combustión de los mismos. Luego, hasta los 40 cm, el sedimento era limo arcilloso marrón claro, seco con fragmentos de ladrillos, cantos rodados (grandes y medianos), escombros modernos y trozos de argamasa que pueden interpretarse como relleno del siglo XX. A los 50 cm y hasta los 80 cm de profundidad se presenta una matriz limo arcillosa, color marrón rojizo con lentes de cal donde se hallaron materiales constructivos antiguos y de principios del siglo XX, fragmentos óseos de fauna quemados, metales, vidrios y cerámica Viluco manufacturada entre los siglos XV y XVII por los grupos indígenas locales, lo cual hace pensar que este templo también fue construido sobre ocupaciones indígenas locales. En este nivel, los materiales constructivos hallados pertenecen a la estructura del templo y los modernos corresponden a materiales introducidos en pozos de basura.

En cuanto a la distribución de los entierros, LC presentó dos componentes claramente diferenciados: el superior comprendido entre los 80-120 cm de profundidad estaba compuesto por restos desarticulados y mezclados, y el inferior 130-180 por entierros primarios articulados (Figura 6.11). De acuerdo a esta distribución, interpretamos que los restos desarticulados corresponderían a entierros más antiguos que fueron impactados y removidos para la reutilización, con el fin de ganar espacio para la inhumación de nuevos cuerpos. Los esqueletos articulados serían temporalmente más tardíos, correspondiendo a las últimas inhumaciones realizadas. A modo de síntesis, en la Tabla 6.7 se presenta la secuencia ocupacional de LC.



Figura 6.11. Excavaciones de entierros humanos en el punto arqueológico LC. A: conjuntos primarios, B: conjuntos secundarios, C: conjuntos primarios y secundarios.

CRONOLOGÍA RELATIVA	PROFUNDIDADES PROMEDIO	RASGOS Y EVENTOS
1861-2008	40 cm.	Basurero: materiales modernos (plásticos, metales, vidrio, hueso, etc.) Relleno con materiales constructivos modernos y cantos rodados reubicados. Rasgos de combustión.
1700-1861	80 cm.	Cimientos y restos de muros derrumbados de la iglesia. Fue derrumbada parcialmente por el terremoto de 1782 y reparada. Con el terremoto de 1861 es destruida totalmente.
1711-1861	182 cm.	Entierros humanos realizados en la iglesia.

Tabla 6.7. Secuencia ocupacional del punto arqueológico LC.

A nivel espacial en la superficie de 48 m² se observa en el sector sur a lo largo de toda la excavación una alineación y apilamiento de rocas de grandes dimensiones que probablemente corresponda al cimiento de la pared Sur del templo, lo cual hace

fuerte la hipótesis de que el sector excavado correspondería al interior de la iglesia (Figura 6.12). En los perfiles Este y Oeste no se observa material constructivo, lo cual hace pensar que el espacio de inhumación continuaba hacia el Este y hacia el Oeste. No se hallaron materiales que puedan atribuirse a la fachada del templo, la cual probablemente se encontraba unos metros más hacia el Sur. En el sector Norte de la excavación tampoco se observan cimientos atribuibles a la pared Norte, esto es razonable ya que el ancho del templo tenía aproximadamente nueve metros y en la excavación se alcanzó un ancho de sólo seis metros, quedando el muro unos metros al Norte. Es importante destacar que en algunas partes del sector noreste y oeste se encontraron rocas grandes y algunos ladrillos, que corresponden a reubicación de materiales como relleno, los cuales corresponden a momentos posteriores ya que no son estructuras de la iglesia porque esta no estaba construida en ladrillos sino en adobe (Verdaguer 1931).



Figura 6.12. Alineación y apilamiento de piedras, posible cimiento de la pared sur del templo.

Actualmente, no podemos precisar con exactitud la ubicación de la fachada del templo ni del altar, aunque sí podemos decir que la entrada del templo se ubicaba en el espacio existente entre unos dos metros más al Este del límite de la excavación¹³ y antes del sondeo DJ 123 y DK 123, ya que no presentaba evidencias de continuación del cimiento de piedras.

¹³ Decimos dos metros más hacia el este porque los entierros continuaban hacia el interior del perfil.

6.2.3. Distribución espacial y temporal de los entierros.

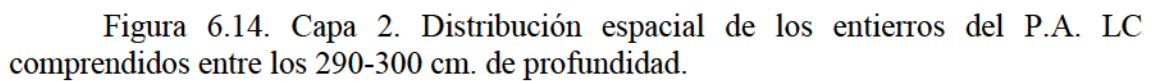
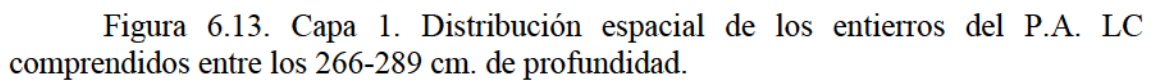
Los entierros se encuentran entre los 266 y 312 cm de profundidad desde el nivel 0, es decir que entre el entierro más superficial y el más profundo hay 46 cm de diferencia. Todos los individuos de LC incluidos en esta tesis corresponderían a entierros realizados en el interior del templo, asignables a fines del siglo XVIII y a la primera mitad del XIX. Los conjuntos desarticulados hallados en niveles más superiores serían entierros de principio y mediados del siglo XVIII, que se removieron para nuevas inhumaciones. Estas cronologías fueron inferidas a partir de la relación espacial de los entierros y de los elementos asociados, como es el caso de clavazones (Quiroga 2014). En este templo no se hallaron entierros realizados luego del terremoto de 1861 (como sí se encontraron en San Francisco y La Merced). En la Tabla 7.8 se detallan los individuos articulados de la muestra de LC, la cuadrícula y profundidad donde se halló, la forma de entierro, orientación, materiales asociados y la completitud del cuerpo.

INDIVIDUO	N° MAPEO	CAJA	CUADRÍCULA	PROF	AJUAR	FORMA DE ENTIERRO	ORIENTACIÓN	POSICIÓN	COMPLETITUD
LC1	1 a 16	129	DG 114-115	282 - 292	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC2		130-131	DG 114-115	285 - 300	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC3		132	DF 114-115	300 - 306	NO	M	O-E	EDD BC	torso, mandíbula, parte extremidad inf. Der
LC4		133	DG 110	305-310	NO	D	O-E	EDD BC	torso, extremidades sup.
LC5	71/92		DH 114	263-266	NO	D	O-E	EDD BC	torso, extremidades sup e inf
LC6	346	151	DH 116	265-268	NO	D	O-E	EDD	completo
LC7	121	152	DG 116	265-270	NO	D	O-E	EDD	completo
LC8	167	153	DH 115	270-273	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC9	227	153	DG 112		2 cuentas de hueso y 1 frag ceram tiznada	D	O-E	EDD	torso, extremidades sup.
LC10	322	154	DH 113	276-280	NO	D	O-E	EDD BC	cráneo, torso y extremidades sup
LC11	345	154	DF 116-117	273-276	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC12		155-156	DG 114-115 DH 113-114	290-300	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC13		158	DH 111-112	290-300	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC14	512	159	DG 116	285-286	NO	D	O-E	EDD	torso extrem sup
LC16	645	160	DD 116	274-276	NO	D	O-E	EDD	torso extremidades sup e inf.
LC17	627	627	DD 110	278-280	NO	D	O-E	EDD	completo
LC18	659	162	DD115-116	272-280	1 cuenta	D	O-E	EDD	completo
LC19	680	163	DE 113-112	292	NO	D	O-E	EDD BC	torzo y miembros inf.
LC20	686	164	DE 109	289-293	NO	D	O-E	EDD	cráneo, torso y extremidades sup
LC22		165-166-167	DG 116-115	293-300	cuentas de rosario y cuentas de hueso (foto 365)	D	O-E	EDD BC	completo
LC23		168-169-170-171	DF 115-116	305	NO	D	O-E	EDD	completo
LC24	807	172	DE 113-112	300	NO	D	O-E	EDD	torso y miembros sup
LC25	964	173-174	DF 113-114-115 DG 113-114-115	311	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC26		175/177	DG 111-112	300	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC27	885	178	DG 114-115	300-304	NO	D	O-E	EDD BC	cadera y extremidades inf.

LC28		179-180	DG 114-113	300-310	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC29	955	181/185	DG 112-113-114 DF 113-114	286-303	NO	D	O-E	EDD BC	completo
LC30		186-187	DH 113-114 DI 113-114	268-278	NO	D	O-E	EDD BC	torso, exrtemidades sup e inf.
LC31		188	DF 114-115	294-303	NO	D	O-E	EDD	torso extremidades inf
LC32	1064	189-190-191	DG 112-113	302-310	medalla y botón	D	O-E	EDD	torso extremidades sup e inf.
LC33	1083	192-193	DH 113-114	283-304	medalla en el cuello y botón en la pelvis	D	O-E	EDD	torso extremidades sup e inf.
LC34	1112	194-195	DH 114-115	296-310	NO	D	O-E	EDD	torso extremidades inf.
LC35	1094	196	DH 114-115	295-300	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC36	1164	197	DG 111-112	300-305	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC37	1179	198	DG 110	280-283	NO	D	O-E	EDD	cadera y extremidades inf.
LC38	1202	199-200	DG 110-111 DH110-111	298	NO	D	O-E	EDD BC	cráneo, torso y extremidades sup
LC40			DH 109-100-110	300-311	NO	D	O-E	EDD BC	craneo, torso extrem sup
LC41			DH 109	310-312	NO	D	O-E	EDD BC	craneo, torso extrem sup

Tabla 7.8. Muestra de esqueletos hallados en posición primaria en el P.A La Caridad. Forma entierro: D, directo; M, mortaja; Posición: DD, Decúbito dorsal; BC, brazos cruzados sobre el pecho.

A continuación se presenta un croquis de las plantas de excavación y la distribución espacial de la muestra, para poder visualizar mejor la distribución y evitar superposición entre algunos individuos, la muestra se dividió en tres capas estratigráficas, la capa 1 (Figura 6.13) va desde los 266-289 cm. de profundidad, la capa 2 (Figura 6.14) va de los 290-300 cm. y por último la capa 3 (Figura 6.15) va de los 301-313 cm. de profundidad.



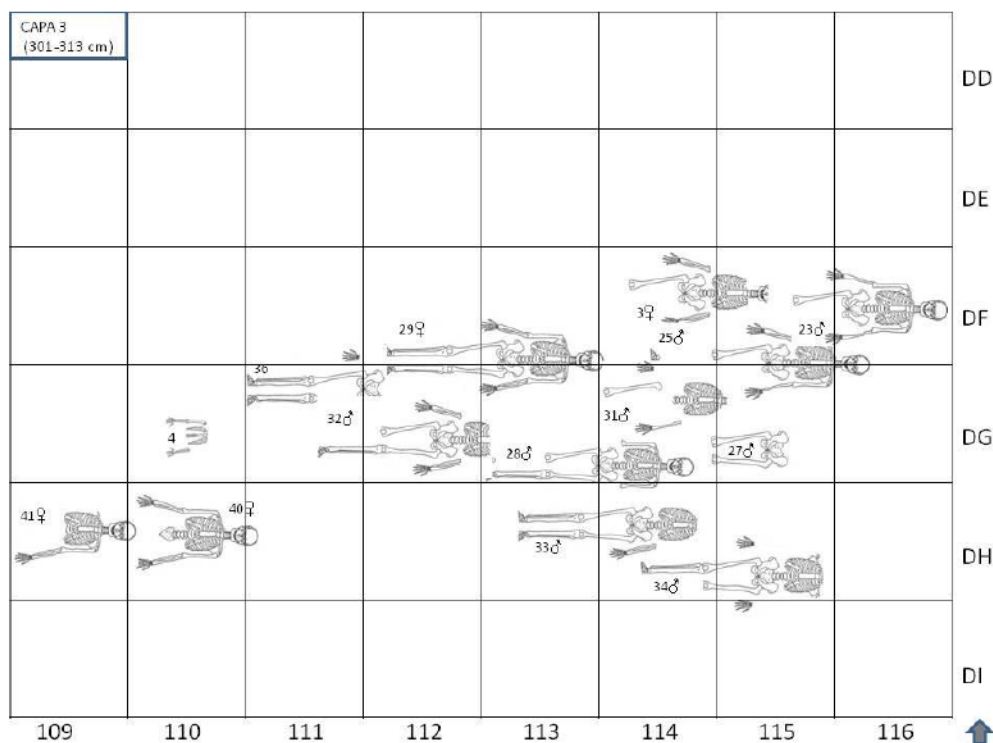


Figura 6.15. Capa 3. Distribución espacial de los entierros del P.A. LC comprendidos entre los 301-313 cm. de profundidad.

En síntesis, los esqueletos recuperados en LC corresponden a entierros realizados durante el período comprendido entre los siglos XVIII-XIX. En cuanto a la distribución, entendemos que corresponden a inhumaciones del interior del edificio. Constituyen muestras de gran valor, ya que cada esqueleto fue excavado y documentado cuidadosamente, lo que permitió la asignación de cronologías relativamente precisas así como también la ubicación espacial en relación al templo, por otra parte los elementos asociados correspondientes a ajuares, partes de vestimentas o de los cajones están siendo analizados por otros miembros del CIRS. Además, se tomaron muestras de sedimento de la cavidad abdominal y sectores aledaños de cada individuo, lo cual ofrece nuevas vías de análisis para los estudios bioarqueológicos. Es importante mencionar, que todos los individuos articulados correspondientes a entierros primarios de RSF y LC recuperados hasta el momento son objeto de estudio de esta tesis, sin embargo los huesos y dientes desarticulados recuperados en los osarios y entierros secundarios no se incluirán y serán trabajados en futuros estudios.

CAPITULO

7

CARACTERÍSTICAS TAFONÓMICAS DE LA MUESTRA

7.1. Introducción

Con el objetivo de obtener una perspectiva comparativa acerca de las modificaciones tafonómicas de cada uno de los individuos, en este capítulo se busca evaluar la integridad y conservación de las muestras analizadas.

Se ha planteado que el grado variable de integridad de los esqueletos tiene que ver con factores postdepositacionales antrópicos y naturales (Lyman 1999, Behrensmeyer 1978, 1990, Barrientos *et al.* 2008). En los casos de entierros múltiples y diacrónicos, como son los casos aquí estudiados, los factores antrópicos, como el impacto sufrido al cavar nuevas fosas para nuevos entierros, producen la desarticulación, destrucción (total o parcial), remoción y reubicación de los elementos, siendo la principal causa de las unidades anatómicas faltantes. Los factores naturales pueden ser extrínsecos e intrínsecos de los huesos, los cuales causan grados variables de modificación ósea. Los factores extrínsecos son aquellos relacionados con el ambiente de deposición (*e.g.*, pH del sedimento, temperatura, humedad, organismos micro y macroorganismos, química del suelo, régimen hidrológico), mientras que los factores intrínsecos son una función del material óseo en sí mismo (*e.g.*, porosidad, densidad mineral ósea, forma, tamaño, edad, química del hueso), y pueden acelerar o amortiguar los efectos de los factores extrínsecos (Lyman 1999, 2014).

En términos generales, los factores postdepositacionales que afectaron los templos estudiados, tienen que ver por un lado, con la ubicación de los mismos en un contexto urbano en constante desarrollo y, por el otro, con la dinámica misma de los procesos de entierros en el interior y exterior de los templos, que involucra inhumaciones sucesivas a lo largo de decenas o centenas de años, que incrementan las probabilidades de que los nuevos entierros alteren en grado variable a los preexistentes.

Entre las perturbaciones naturales más significativas, se destacan los eventos de aluviones y terremotos. El principal evento de perturbación es el causado por el terremoto de 1861 que provocó el derrumbe de ambas estructuras; posteriormente dichos predios fueron afectados por la acción antrópica: extracción de materiales de construcción, excavación de tumbas y pozos de basura, demolición de estructuras, acumulación de escombros, relleno y limpieza del terreno (Chiavazza y Prieto 2001). En el siglo XX, en el caso de RSF la perturbación está dada principalmente por la edificación de cimientos (para conservar las paredes de las ruinas) y la instalación de servicios e infraestructura (Chiavazza 2005). De esta manera, por la acción combinada de este conjunto de procesos, las muestras humanas aquí estudiadas provienen de contextos con un grado variable, pero generalmente alto, de perturbación.

7.2. Descripción de los diferentes agentes.

Agentes de modificación postdeposicionales antrópicos:

1. Tratamiento del cuerpo y tipo de inhumación: en los P.A estudiados se han detectado inhumaciones en féretro a partir de evidencias de clavos (Chiavazza 2005), otras con improntas de tela atribuibles a mortaja¹⁴ (Figura 7.1), y hay otros entierros que no presentan ningún tipo de evidencias de contenedor, por lo que se determinan como inhumaciones directas en fosa.

¹⁴Inferimos que se trata de restos de mortaja ya que este tipo de tejido (trama y color) se ha hallado en varios entierros, en algunos la conservación es muy buena y puede llegar a observarse por debajo de la totalidad del esqueleto, mientras que en otros entierros la conservación del tejido es fragmentaria.



Figura 7.1. Elementos asociados con los entierros. A. Posible resto de mortaja, asociado a esqueleto de LC. B. Clavo de cajón hallado en entierros de RSF.

2. Desarticulación del cuerpo: supone la pérdida de la posición anatómica, reubicación de los elementos (alteración del ambiente en el que estaba), puede involucrar rotura (fractura) del elemento o marcas de impacto (golpe, raspado, etc), producto de las tareas de reinhumación (figura 7.2).



Figura 7.2. Registro bioarqueológico de LC: A. Vista general de entierros (para enterrar el esqueleto de más abajo se afectó el anterior (superior). B. Fémur de conjuntos desarticulados con fractura helicoidal. C. Fémur de conjuntos desarticulados de LC con marca de raspado superficial, origen antrópico antiguo, probablemente impactado durante tareas de remoción.

3. Afectación de los cuerpos por construcción de nuevos templos o ampliación de los mismos: en el caso de RSF hay esqueletos impactados por la construcción de una pilastra del nuevo edificio (Mansegosa y Chiavazza 2014) (Figura 7.3).



Figura 7.3. Entierro de RSF (Pilastra R) impactado a nivel de las tibias por la construcción de los cimientos del templo del siglo XVIII.

Condiciones naturales bajo las cuales el conjunto óseo sufrió modificaciones a lo largo del tiempo:

1. Características físicas de la matriz sedimentaria: la mayoría de los entierros estaban contenidos en una matriz limo arcillosa, compacta a semi-compacta, seca y suave. A veces se encontraban restos de carbón, debido a que los templos fueron construidos sobre asentamientos indígenas (Chiavazza 2005). Algunos entierros principalmente los más tardíos presentaron restos de escombros, producto de la remodelación de los edificios, por lo que los entierros del terremoto fueron determinados por la abundante presencia de dicho material.

2. Características químicas del sedimento: A partir de una muestra de sedimento tomada en el predio de RSF, a unos 70 cm de profundidad, se realizaron estudios de suelo, los cuales arrojaron un valor de $\text{ph} = 8$, una conductividad eléctrica extracto de saturación (dS/m)=7,83, un volumen de sedimentación ($\text{ml}\%g$)=92 y una textura por VS= franco arenoso (Araujo 2011). Otros análisis realizados en sedimento extraído del interior de 4 cráneos del templo San Francisco y 2 cráneos del templo La Caridad, arrojaron un valor de ph entre 6 y 7¹⁵.

¹⁵ El sedimento fue diluido en agua bidestilada mediante dos proporciones 1/ 2,5 y 1/10, el ph se midió con tiras medidoras de ph . En ambas pruebas y en todos los cráneos el resultado fue el mismo, $\text{ph}=6-7$.

3. Temperatura y humedad: El clima de Mendoza es árido a semi-árido, con temperaturas máximas entre 37- 43°C y mínimas entre 2,5- 9°C. Las precipitaciones predominantemente veraniegas con promedio anual estimativo de 250 mm (Capitanelli 2005).

4. Depositación, escurrimiento, etc: es una zona de depositación de sedimentos proveniente de los cursos de agua y de los aluviones. La escasa pendiente, inferior al 2%, en combinación con los depósitos sedimentarios de origen fluvial, provocan una infiltración alta (más de 40 mm/h; Mikkan 2007: 49). Debido a su composición sedimentaria y pendiente, disminuye la velocidad del escurrimiento y detiene el material en tránsito.

5. Movimientos sísmicos: la provincia de Mendoza está ubicada en una zona sísmica. Durante el período temporal analizado, hubo 2 terremotos importantes, el primero ocurrido en 1782, conocido como terremoto de Santa Rita, provocó el derrumbe parcial del templo de La Caridad. Luego, en 1861, se produjo el terremoto que destruyó toda la ciudad.

6. Micro y macroorganismos: los cementerios históricos que funcionaron en iglesias son estructuras donde se enterraba una cantidad importante de cuerpos, lo cual aporta una elevada proporción de material orgánico al suelo, lo cual favorece la producción y concentración de bacterias (Jans et al. 2004).

7. Proximidad de los elementos: debido a que existen entierros tanto primarios como secundarios, y que éstos se encuentran mezclados entre sí debido a la remoción antrópica, algunos huesos se encontraban superpuestos, en contacto, lo cual generaba presión uno sobre otro haciendo que se fracturen y deformen. Es importante, destacar que en los sectores excavados el templo LC presentaba una mayor densidad de entierros que RSF (Figura 7.4).



Figura 7.4. Entierros de LC: el esqueleto A está impactado por el esqueleto B, ya que la cadera y piernas estaban ausentes.

7.3. Metodología

Se trabajó en dos escalas, por un lado, a nivel del individuo y por otro, a nivel del elemento óseo. Dentro del primer nivel, se calcularon para cada individuo el total de elementos óseos y fragmentos no identificables (TEF), el total de unidades anatómicas (TUA), y el total de fragmentos y huesos enteros correspondientes al total de unidades anatómicas (FTUA). Además, se calcularon otras medidas como el porcentaje de completitud general del esqueleto (CGE%) y el índice de fragmentación (IF). Luego, a nivel del elemento óseo, se relevaron las siguientes variables: grado de completitud del elemento óseo, pérdida ósea, presencia de depósitos de manganeso, marcas de raíces, marcas de roedores y marcas antrópicas.

En este trabajo se denominó *especimen óseo*, a todo fragmento identificable correspondiente a una región anatómica o no identificable (astilla), así como también al hueso entero. Por otra parte, la categoría *elemento* sugiere integridad anatómica, pudiendo tratarse de una unidad anatómica completa, como por ejemplo una escápula o una tibia, o un segmento, por ejemplo una epífisis distal de fémur (Mengoni Goñalons 2010; Mondini 2003). En este trabajo la categoría elemento es sinónimo de *unidad anatómica* (i.e. cráneo, fémur, navicular, etc.)

Medidas para evaluar la completitud e integridad de los *individuos*:

- Total de elementos y fragmentos (TEF). Permite cuantificar el total de huesos enteros, fragmentados, identificables y no identificables (astillas) correspondiente a un mismo individuo. Es una medida asimilable a lo que en zooarqueología se denomina NISP (Mengoni Goñalons 2010)
- Total de unidades anatómicas (TUA). Permite examinar la cantidad de unidades anatómicas presentes en el individuo, es decir, la cantidad de elementos anatómicos. Estas unidades pueden hallarse enteras o fragmentadas, cada unidad se cuantifica como 1. Por ejemplo, si un fémur está roto en tres fragmentos se cuenta como 1, si un húmero está representado únicamente por el tercio proximal de la diáfisis, se cuenta como 1. Medida asimilable al NME empleado en la zooarqueología (Lyman 1994; Mengoni Goñalons 2010).
- Total de fragmentos y huesos enteros correspondientes al TUA (FTUA). Señala la cantidad de elementos óseos y fragmentos atribuibles a un elemento anatómico. Aquí se incluyen todos los elementos que sean fragmentos identificables con una unidad anatómica (*i.e.* epífisis proximal de húmero) y los huesos enteros, correspondientes a un mismo individuo. Por ejemplo si un fémur está roto en tres fragmentos se cuantifican 3 elementos.
- Completitud general del esqueleto (CGE%). Esta medida se calculó de forma diferente según se trate de individuos adultos o subadultos.

CGE% en adultos: el esqueleto adulto está compuesto por un total de 202 huesos, aunque pueden presentarse variaciones (Brothwell 1981). En este trabajo los huesos del cráneo (22) se agruparon como una sola unidad, así como también las vértebras sacras (5) se agruparán en el elemento sacro, las coxígeas (4 o 5) en el elemento cóxis y por último las 3 partes del esternón, se cuantificarán como 1 elemento. Entonces, el total de unidades anatómicas que comprende el esqueleto queda reducido a 171. Para los cálculos de CGE%, se dejaron de lado las costillas (24) y las vértebras (24) ya que por su alta fragmentación no puede determinarse el número de elementos presentes. Quedando así, un total de 123 unidades anatómicas, que en este trabajo representan el 100%, a partir del cual se establecerán los cálculos. La CGE% es un porcentaje que se obtiene a partir del TUA por 100 dividido 123.

$$CGE \% = \frac{TUA \times 100}{123}$$

CGE% en subadultos: el total de individuos subadultos es tratado como un solo conjunto, y las unidades anatómicas consideradas son aquellas que tienen un mayor tamaño. Los elementos más pequeños no serán incluidos en estos cálculos debido a que por su tamaño, pueden haberse perdido en el proceso de excavación (*i.e.* carpos). Además, ya que la categoría subadulto abarca desde recién nacidos a juveniles, los huesos tienen diferentes grados de osificación, por lo tanto la comparación entre, por ejemplo, cantidad de huesos de las manos, está sesgada por el diferente grado de osificación de los elementos. Entonces teniendo en cuenta estos recaudos metodológicos, sólo se cuantificarán 20 elementos, los cuales representarán –a los fines de este estudio- al 100% del esqueleto. Estos son: cráneo, clavícula, esternón, escápula, húmero, cúbito, radio, pelvis, fémur, tibia y peroné (de ambas lateralidades).

- El índice de fragmentación (IF). Se obtiene a partir del TUA dividido el FTUA fragmentado, comprende valores entre 0 y 1, siendo los más cercanos a 1 los que poseen menos fragmentación.

Variables tafonómicas relevadas por *elemento*:

- Grado de completitud de cada elemento óseo (GC). Se describe a partir de una escala creciente de 1 a 4, donde el grado 1 representa la presencia de 0 a 25% del elemento, el grado 2 de 25 a 50%, el grado 3 de 50 a 75% y el grado 4 de 75 a 100%.

- Pérdida ósea (PO). Esta variable registra toda falta de tejido cortical (CO), esponjoso (CE) y faltantes de sectores diagnósticos de la unidad esqueletaria (A); es complementaria a la variable GC, ya que juntas proporcionan una caracterización más completa del estado de un elemento (González 2007).

- Carbonatación(CA).El depósito de sales de calcio sobre los huesos, se relaciona con las características del sedimento en el cual están enterrados (Barrientos *et al.* 2007, González 2007). Se evaluó en cada caso la manifestación del depósito según las siguientes categorías: fina película pulverulenta (FPP), pequeñas concreciones (PC) y cubierta gruesa uniforme (CU). La distribución se clasificó en uniforme (U) o heterogénea (H) (Figura 7.5: A).

- Manchas de dióxido de manganeso (MnO₂). La depositación de dióxido de manganeso se produciría por la actividad microbiana durante la diagénesis temprana, estos agentes para desarrollarse necesitan humedad, oxígeno (porosidades), valores de pH casi neutros

tendiendo a alcalinos, sustratos inorgánicos con nitrógeno y fósforo, y sustratos orgánicos, por lo tanto la tinción de manganeso es un indicador general microambiental (Barrientos *et al.* 2007). Se relevaron dos clases de manifestaciones, punteado (P) y continuo (C); la intensidad fue descripta como leve (L), cuando afectaba menos del 25% de la superficie del hueso, moderada (M) entre un 25% y 50% e intensa (I) cuando afectaba más del 50% del hueso. La distribución de la mancha se clasificó como uniforme (U) o heterogénea (H) (Figura 7.5: B).



Figura 7.5. Depósitos de sales de carbonato en ilion de subadulto (A) y de dióxido manganeso en húmero de adulto (B) (corresponden a individuos de LC).

- Marcas de raíces (MR). Las marcas de raíces presentan una morfología diversa provocada por la disolución química al contactar las raíces muy finas (capilares) sobre las superficies óseas (Lyman 1994). Este tipo de bioturbación, además de modificar las superficies, puede fracturar y desplazar los materiales que forman parte del registro arqueológico. Los patrones relevados según los diferentes “dibujos”, se clasifican en: patrón lineal (Pl), dendrítico (Pd) y reticular (Pr). Se estableció la categoría “coloración” para representar el estadio menos avanzado de este proceso, el cual implica sólo la tinción de la superficie (González 2007). Según la cantidad de superficie afectada: leves (L), moderadas (M) e intensas (I).

- Marcas de origen antrópico (MA). Existen diferentes tipos de marcas dejadas por actividad humana, tales como, huellas de cortes, puntos de percusión, machacados, aserrados, quemados y raspados (Binford 1981, Blumenschine 1996). Estas marcas, al igual que las fracturas, pueden deberse tanto a las prácticas mortuorias vinculadas con

la reutilización del espacio (marcas antiguas, ver Figura 7.2: C), como a las técnicas de excavación y limpieza de los materiales (MEyL).

- Fracturas postdepositacionales (FPS). Las fracturas postdepositacionales de los huesos, se relacionan con distintos factores naturales y antrópicos. Las fracturas de origen antrópico fueron identificadas teniendo en cuenta la asociación con marcas de impacto, las mismas se podrían haber producido cuando se cavaron fosas para nuevas inhumaciones impactando entierros preexistentes.

Por último, para establecer una comparación de los diferentes grados de completitud e integridad de los individuos, así como también de la presencia de dichas variables tafonómicas, se dividió a la muestra en adultos y subadultos y se los comparó por templo.

7.4. Resultados y discusión

En total se analizaron 82 individuos, los cuales comprenden un total de 19.291 elementos óseos (TEF), donde 3.643 son unidades anatómicas distinguibles (TUA) y 15.648 (FyA) son elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas (Tabla 7.1).

TOTAL INDIVIDUOS	TEF	TUA	FyA
82	19.291	3.643	15.648

Tabla 7.1. Total de individuos, elementos y especímenes óseos analizados.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FyA elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas.

A continuación se presentan los resultados de las variables tafonómicas relevadas, están agrupados por P.A. en adultos y subadultos. Los resultados de cada uno de los individuos de RSF se detallan las Tablas 7.2 y 7.3 para adultos y subadultos respectivamente. Los resultados de LC se presentan en las Tablas 7.4 y 7.5, correspondientes a adultos y subadultos respectivamente. En cada tabla se detalla por individuo el total de elementos óseos del esqueleto (TEF), el porcentaje de completitud general del esqueleto (CGE%), el total de unidades anatómicas (TUA), el total de fragmentos y huesos enteros correspondientes al total de unidades anatómicas (FTUA), el índice de fragmentación (IF), el total de elementos y especímenes

correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas (FyA). Por otra parte se detalla el porcentaje de elementos recuperados con diferente grado de completitud (GC%: 1, 2, 3, 4), el porcentaje de elementos con pérdida ósea (PO%), con depósitos de manganeso (MA%), de carbonato (CA%), con marcas de raíces (RA%) y marcas antrópicas (MA%). Los valores totales de las tablas corresponden: en los casos de TEF, TUA, FTUA y FyA a la sumatoria de todas las cantidades individuales, en cambio los totales de las variables CGE%, GC%, PO%, MA%, CA% corresponden a promedios de los porcentajes individuales.

INDIVIDUO	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FyA	GC (%)				PO (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
							1	2	3	4					
SFAN1	169	29	36	134	0,27	133	0	14	47	39	64	50	0	0	0
SFAS1	319	77	95	304	0,31	224	0	1	26	74	54	57	0	0	0
SFNC1	182	69	85	199	0,43	97	1	16	11	72	39	7	5	0	0
SFNC2	404	70	86	317	0,27	318	0	6	28	66	53	7	1	1	0
SFNC3	176	19	23	127	0,18	153	0	22	39	39	61	13	0	0	0
SFNC4	415	53	65	230	0,28	350	0	6	12	82	40	8	2	0	0
SF NC 9 (6)	107	33	40	44	0,91	67	0	0	22	78	45	3	0	0	2
SF NC 8 (5)	25	10	12	13	0,92	13	0	0	33	67	33	0	0	0	0
SFNC8	46	26	32	148	0,22	14	0	9	9	81	16	6	0	0	0
SFNC 10	511	29	36	588	0,06	475	3	19	31	47	72	28	0	0	0
SFNC 14	182	18	22	264	0,08	160	4	4	41	50	68	0	0	0	0
SFNC 11	642	81	100	526	0,19	542	1	8	13	78	37	38	0	0	0
SFNC 12	548	85	104	469	0,22	444	0	5	17	78	34	5	0	0	0
SFNC 15	349	10	12	142	0,08	337	25	9	33	33	83	33	0	0	0
SFNF 1	196	47	58	152	0,38	138	0	4	17	79	52	15	0	0	0
SFNF 2	280	74	91	170	0,54	189	0	2	14	84	63	0	0	1	0
SFNF 4	327	56	69	145	0,48	258	0	3	20	77	36	1	0	0	0
SFNF 6	286	89	109	118	0,92	177	0	0	2	98	18	2	0	0	0
SFC 2	114	71	88	93	0,95	26	0	0	0	100	15	16	0	0	0
SFC 3	158	56	69	160	0,43	89	0	0	12	88	26	36	0	0	0
SFC 4	166	92	113	174	0,67	53	0	0	4	96	24	14	0	0	0
SFC 5	238	91	112	135	0,83	126	0	2	13	85	21	25	1	0	0
SFC 6	326	85	105	159	0,66	221	0	0	20	80	29	22	0	0	0
SFC 15	79	20	25	75	0,33	54	0	4	16	80	28	24	0	0	0
SFC 8	40	13	16	84	0,19	24	0	6	19	75	62	50	0	0	0
SFC 11	53	24	29	130	0,22	24	0	4	24	72	24	3	0	0	0
SFC 12	395	37	46	332	0,14	349	0	17	33	50	54	0	0	0	0
SFC 13	503	71	87	468	0,18	416	0	1	15	84	16	10	0	0	0
SFNC 7	107	33	40	42	0,95	67	0	0	24	76	30	0	7	0	0
SFC 16	173	76	93	316	0,29	80	2	12	23	63	48	8	0	0	0
SFC 14	8	6	7	7	1	1	0	14	14	72	57	0	0	0	0
SFC 18	33	7	9	29	0,31	24	0	0	11	89	56	3	0	0	0
SFC 1	432	76	93	336	0,28	339	0	3	6	91	20	6	0	0	0
NCPiR 3	593	80	98	862	0,11	495	0	1	28	71	37	44	0	0	0
NCPiR 1	207	41	50	172	0,29	157	0	6	4	90	30	2	0	0	0
NCPiR 5	324	32	39	310	0,13	285	0	10	41	49	49	28	0	0	0
NCPiR 6	845	50	62	359	0,17	783	2	10	24	64	48	53	0	0	0
TOTAL: 37	9958	50*	2256	8333	0,40*	7702	0	5	17	78	37	18	0	0	0

Tabla 7.2. Resultado del análisis de las variables tafonómicas por individuo, *en adultos de RSF*.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FyA,

elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas, *corresponde a la media de todos los porcentajes.

INDIVIDUO	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FyA	GC (%)				8 (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
							1	2	3	4					
SFAS 3	111	20	4	44	0,09	107	0	0	25	75	75	50	0	0	0
SFNC 9	103	70	14	60	0,18	89	0	0	0	100	28	14	0	0	0
SFC 7	109	25	5	11	0,45	104	0	0	20	60	100	20	0	0	0
SFC 9	218	70	14	232	0,06	204	0	0	7	93	79	36	0	0	0
SFC 17	164	80	16	95	0,16	148	0	0	6	94	50	37	0	0	0
SFNF 3	170	55	11	105	0,1	159	0	0	45	55	45	54	0	0	0
SFNF 5	58	25	5	6	0,83	53	0	0	25	75	60	0	0	0	0
SFNF 7	140	50	10	132	0,08	130	0	40	30	30	40	20	0	0	0
SFPiIR 2	320	100	20	847	0,03	300	0	0	45	55	95	50	0	0	0
SFPiIR 4	147	75	15	231	0,06	132	0	33	54	13	67	20	0	0	0
TOTAL: 10	1540	57*	114	1763	0,20*	1426	0	8	27	65	62	32	0	0	0

Tabla 7.3. Resultados del análisis de las variables tafonómicas por individuo, en *subadultos de RSF*.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FyA, elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas, *corresponde a la media de todos los porcentajes.

INDIVIDUO	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FYA	GC (%)				PO (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
							1	2	3	4					
LC1	43	35	43	143	0,3	0	2	5	5	88	51	44	19	0	0
LC2	44	36	37	115	0,32	7	0	5	8	87	51	16	0	0	0
LC3	141	50	59	183	0,32	82	0	34	10	56	71	90	8	0	0
LC12	157	50	61	379	0,16	96	0	12	26	62	85	11	0	0	0
LC19	917	18	22	51	0,43	895	0	23	18	59	36	77	0	0	0
LC22	629	72	89	300	0,29	540	5	9	13	73	44	64	0	0	0
LC23	275	54	66	296	0,22	209	0	8	15	77	41	18	0	0	0
LC25	397	57	70	644	0,1	327	3	30	18	49	59	66	10	0	0
LC26	359	70	86	665	0,12	273	1	12	38	49	79	37	0	1	0
LC27	57	5	6	178	0,03	51	0	50	17	33	83	100	0	0	0
LC28	807	60	74	441	0,16	733	0	12	51	37	74	82	1	0	0
LC29	469	84	103	401	0,25	366	0	4	28	68	66	57	1	0	0
LC30	207	59	73	220	0,33	134	0	8	14	78	26	56	1	0	1
LC31	148	20	25	46	0,54	123	0	8	28	64	52	28	24	0	4
LC32	599	48	59	171	0,34	540	0	12	25	63	46	71	14	0	0
LC33	351	51	63	347	0,18	288	2	6	33	59	54	41	0	2	0
LC34	181	26	32	495	0,06	149	0	6	25	69	53	50	0	0	0
LC35	5	4	5	266	0,01	0	0	0	100	0	100	60	0	0	0
LC36	131	18	22	213	0,1	109	0	32	18	50	72	82	0	0	0
LC38	265	52	64	355	0,18	201	0	11	42	47	75	0	0	0	0
LC40	140	44	54	70	0,77	86	0	6	35	59	54	20	0	0	0
LC41	251	15	19	64	0,29	232	0	11	32	58	53	11	0	0	0
TOTAL: 19	6573	42*	1132	6043	0,25*	5441	1	12	26	61	59	48	3	0	0

Tabla 7.4. Resultados del análisis de las variables tafonómicas por individuo, *en adultos de LC*.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FYA, elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas; *corresponde a la media de todos los porcentajes.

INDIVIDUO	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FYA	GC (%)				PO (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
							1	2	3	4					
LC4	41	35	7	29	0,24	34	0	0	7	0	100	43	0	0	0
LC5	92	50	10	11	0,9	82	0	0	4	6	50	0	0	0	0
LC6	64	55	11	18	0,61	53	0	5	2	4	100	9	0	0	0
LC7	76	100	20	38	0,55	56	0	1	8	11	62	0	0	0	0
LC8	24	10	2	10	0,2	22	0	1	1	0	50	0	0	0	0
LC9	27	10	2	7	0,29	25	0	0	2	0	0	0	0	0	0
LC10	23	20	4	63	0,06	19	0	2	2	0	100	0	0	0	0
LC11	98	75	15	50	0,3	83	0	1	7	7	100	0	13	0	0
LC13	215	95	19	476	0,04	196	0	1	14	4	84	16	5	0	0
LC14	49	25	5	16	0,3	44	0	2	2	1	100	0	20	0	0
LC16	72	35	7	9	0,77	65	0	0	1	6	43	29	29	14	0
LC17	165	40	8	161	0,05	157	0	4	3	1	100	25	0	0	0
LC18	173	60	12	105	0,11	161	1	1	7	3	83	0	0	0	0
LC20	68	40	8	12	0,67	60	0	3	2	3	88	0	0	0	0
LC24	25	15	3	53	0,06	22	1	0	2	0	100	100	0	0	0
LC37	8	40	8	41	0,19	0	0	0	5	3	100	13	0	0	0
TOTAL: 16	1220	44,06*	141	1099	0,33*	1079	1	15	49	35	84	0,09	4	0,7	0

Tabla 7.5 Resultados del análisis de las variables tafonómicas por individuo, *en subadultos de LC*.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FYA, elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas; *corresponde a la media de todos los porcentajes.

En la Tabla 7.6 se comparan los resultados de los análisis tafonómicos de los individuos adultos de RSF y LC. La completitud general de los esqueletos tienen valores muy variables, en RSF van de 6 a 92%, cuya media es de 50% y en LC van de 4% a 84%, cuya media resulta en 48% lo cual indica menor completitud en LC (Figura 7.6: A). El índice de fragmentación medio indica que los adultos de RSF (IF= 0,4), presentan los elementos menos fragmentados que los de LC (IF= 0,25) ya que el valor es más cercano a 1 (Figura 7.6: B, Figura 7.7).

P.A	TOTAL INDIV	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FyA	GC (%)				PO (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
								1	2	3	4					
RSF	37	9.958	50	2.256	8.333	0,4	7702	0	5	17	78	37	18	0	0	0
LC	19	6.573	48	1.132	6.043	0,25	5441	1	12	26	61	59	48	3	0	0

Tabla 7.6. Síntesis de las características tafonómicas de los *individuos adultos de RSF y LC*.

Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FyA, elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de dióxido de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas.

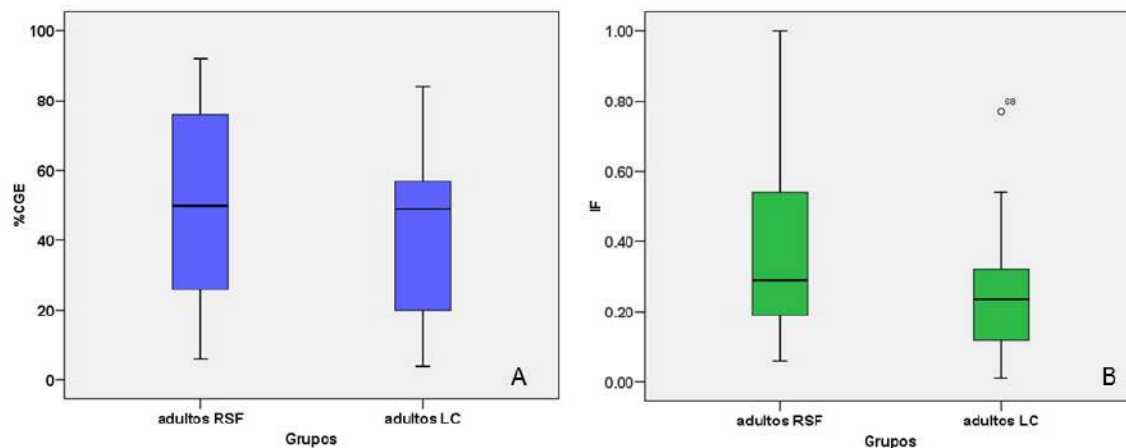


Figura 7.6. Completitud general del esqueleto (A) e Índice de fragmentación (B) en esqueletos adultos de RSF y de LC.



Figura 7.7. Ejemplos de cráneo y pelvis con alta fragmentación (correspondientes a esqueletos de LC).

En cuanto al grado de completitud de los elementos de los esqueletos adultos, el grado 4 que es el valor que representa la mayor completitud del elemento, es más alto en RSF (78%), mientras que en LC es menor (61%), el grado 3 en RSF se observó en el 17% de los elementos y en LC en el 26%, los grados 2 y 1 que representan menor completitud del elemento son más altos en LC (12% y 1% respectivamente) que en RSF (5% y 0% respectivamente) (Figura 7.8: A). Por otra parte, la pérdida ósea fue mayor en los elementos de LC (59%) que en los de RSF (37%). En cuanto a las superficies óseas, se detectó mayor incidencia de manganeso en los individuos de LC (48% de los elementos) que en RSF (18% de los elementos), lo mismo ocurre con el carbonato que afectó mayormente a LC (3%) que a RSF (0%). Es importante mencionar que los porcentajes de afectación de raíces y de marcas antiguas fueron sumamente bajos marcando 0% en ambas muestras (Figura 7.8: B).

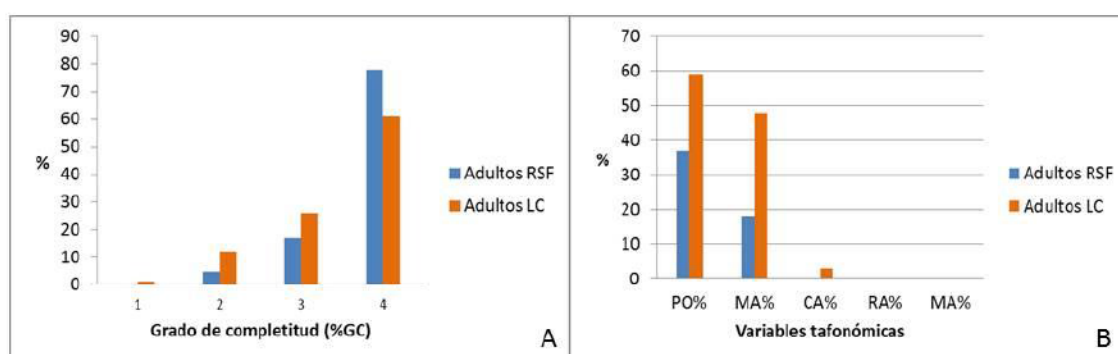


Figura 7.8. Grado de completitud de los elementos de los esqueletos adultos de RSF y LC (A) y otras variables tafonómicas (B).

De esta manera, los esqueletos adultos de San Francisco están más completos y mejor conservados que los de La Caridad, ya que presentan mayor número de unidades anatómicas distinguibles, las cuales están menos fragmentadas, tienen menos pérdida ósea y sus superficies están en mejor estado ya que presentan menos depósitos de manganeso y carbonato.

En cuanto a los individuos subadultos (Tabla 7.7), la completitud general de los esqueletos de RSF va del 20 al 100% con una media de 57% y en La Caridad va del 10 al 100% con una media de 44%, lo cual indica que en el primer conjunto están más completos que en el segundo (Figura 7.9: A). El índice de fragmentación medio en RSF

es de 0,20% mientras que en LC es de 0,33%, por lo que hay una fragmentación levemente mayor en RSF (Figura 7.9: B), esto es inverso a lo que ocurre en los adultos.

P.A	TOTAL INDIV	TEF	CGE (%)	TUA	FTUA	IF	FYA	GC (%)				PO (%)	MA (%)	CA (%)	RA (%)	MA (%)
								1	2	3	4					
SF	10	1540	57	114	1763	0,20	1426	0	8	27	65	62	32	0	0	0
LC	16	1220	44	141	1099	0,33	1079	1	15	49	35	84	0,09	4	0,7	0

Tabla 7.7. Síntesis de las características tafonómicas de los individuos subadultos de RSF y LC. Referencias: TEF, total de elementos óseos; CGE%, completitud general del esqueleto; TUA, total de unidades anatómicas distinguibles; FTUA, fragmentos y elementos correspondientes al total de unidades anatómicas; IF, índice de fragmentación; FyA, elementos y especímenes correspondientes a costillas, vértebras, fragmentos indeterminados y astillas; GC% porcentaje de los distintos grados de completitud; PO% porcentaje de elementos con pérdida ósea; MA%, porcentaje de elementos con presencia de dióxido de manganeso; CA%, porcentaje de elementos con depósito de carbonato; RA%, porcentaje de elementos con marcas de raíces; MA%, porcentaje de elementos con marcas antrópicas.

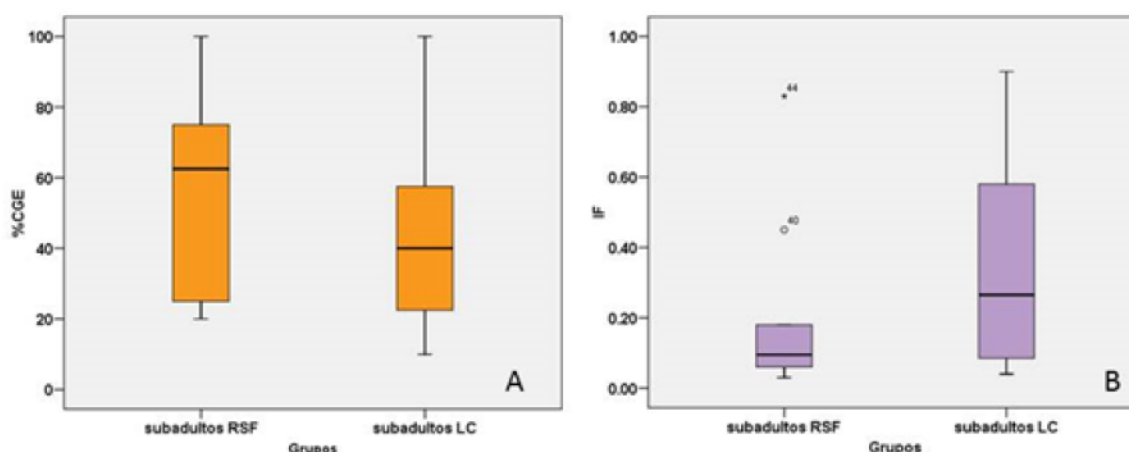


Figura 7.9. Completitud general del esqueleto (A) e Índice de fragmentación (B) en esqueletos subadultos de RSF y de LC.

En cuanto al grado de completitud de los elementos, el grado 4 (que representa la mayor completitud) comprende el 65% de los elementos de RSF, mientras que en LC abarca sólo el 35%, en lo que respecta al grado 3 en RSF se observó en el 27% de los elementos y en LC en el 49%, los grados 2 y 1 que representan menor completitud del elemento son más altos en LC (15% y 1% respectivamente) que en RSF (8% y 0% respectivamente) (Figura 7.10: A). La pérdida ósea es menor en RSF (62%) que en LC (84%), mientras que los depósitos de manganeso presentan una relación inversa ya que afectaron el 32% en RSF y en LC sólo se registraron en el 0,09% de los elementos, contrariamente los depósitos de calcio afectaron más a LC (4%) que a RSF (0%). Las

raíces afectaron más, aunque levemente, a la submuestra de LC (0,7%) que a la de RSF (0%), la incidencia de marcas antiguas en ambos casos fue nula (0%) (Figura 7.10: B).

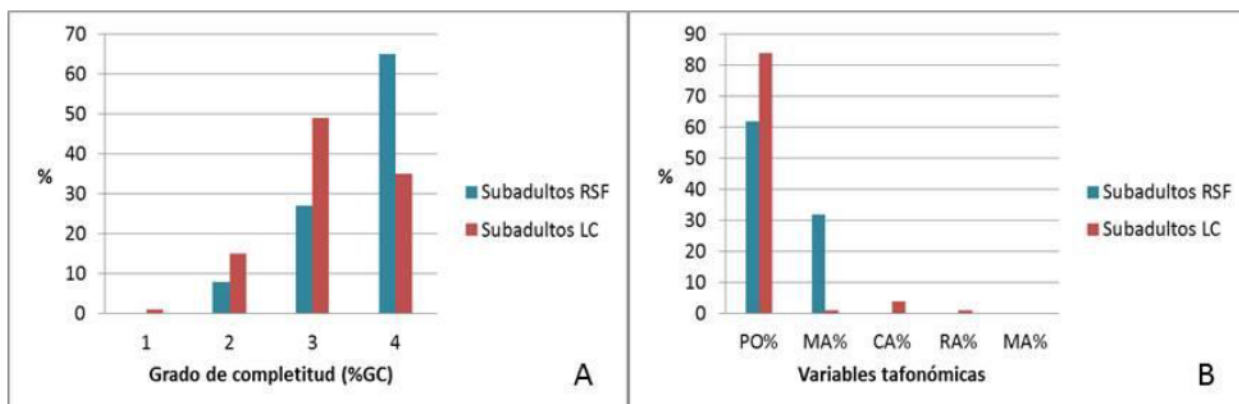


Figura 7.10. Grado de completitud de los elementos de los esqueletos subadultos de RSF y LC (A) y otras variables tafonómicas (B).

Entonces, los subadultos marcan una tendencia similar a los adultos, donde la muestra de RSF presenta mejores condiciones que la de LC respecto a las siguientes variables: completitud general del esqueleto, grado de completitud de los elementos, pérdida ósea, los depósitos de carbonato de calcio y la acción de raíces. Contrariamente, se observa una tendencia inversa en el índice de fragmentación y en la incidencia de los depósitos de manganeso, siendo mayores en RSF.

De esta manera, los procesos antrópicos de excavación de fosas para nuevas inhumaciones y los procesos constructivos tanto de remodelación como de nueva construcción y posteriormente las tareas de conservación de las ruinas, provocaron impactos y desarticulación de muchos de los entierros aquí estudiados, lo cual dio como resultado una completitud general de los esqueletos en grados muy variables y casi siempre inferior al 50%.

Por otra parte, la completitud general de los elementos también presentó un grado variable, la mayoría tenían entre el 75%-100% del elemento, aunque también había un alto porcentaje con una conservación entre 50%-74,9%, una cantidad menor presentaba menos del 50% del hueso. Con esta variable se relacionan otras, como la pérdida ósea y el índice de fragmentación, en la primera registrada donde todas las muestras, salvo en los adultos de RSF, presentaban una pérdida ósea que superaba el 50%.

De esta manera, vemos que los procesos diagenéticos mencionados, actuaron degradando la estructura de los huesos, asimismo, la alta fragmentación registrada en ambos templos, aunque más alta en LC, se debe a factores diagenéticos físicos y químicos, es importante mencionar que las fracturas y astillamiento registrados son postdepositacionales y de origen natural ya que se produjeron mientras el hueso estaba en estado seco (Johnson 1985). Entre los factores físicos podemos plantear que en los casos de entierros efectuados en cajón, el colapso de la fosa debido a la presión ejercida por el sedimento y la degradación de la madera, pudo haber colaborado en la alta fragmentación observada. En cuanto a los procesos químicos planteamos que la pérdida de colágeno¹⁶ puede haber promovido el agrietamiento y posterior fractura. Por otra parte, la textura limo arcillosa del suelo tiende a conservar la humedad, mientras que la fracción orgánica formó condiciones de porosidad permitiendo un mejor drenaje. Las características físicas, como la escasa pendiente, aunada a las escasas precipitaciones que hay en Mendoza, y a la profundidad de enterramiento de los esqueletos, promovieron ciertas condiciones de humedad en los entierros; en consecuencia, las reacciones químicas con el sedimento, promoviendo la pérdida de colágeno en el hueso. También se ha planteado que los cambios bruscos en la humedad del suelo generan agrietamientos tafonómicos, muchos huesos se hallaban agrietados al momento de la excavación y al cambiar las condiciones de humedad en la cual se encontraba el esqueleto, la desecación provocó la profundización de las grietas y en muchos casos se terminaron astillando y fracturando.

La presencia de manchas de dióxido de manganeso indica la acción de microorganismos (*i.e.* hongos y bacterias), que también promueven el deterioro óseo. La degradación bacteriana está vinculado a la putrefacción, que se produce durante las primeras etapas de la descomposición involucrando bacterias endógenas, la mayoría de ellos procedentes del intestino y las vías respiratorias (por ejemplo, *Staphylococcus*, *Candida*, *Malasseria*, *Bacillus*, *Streptococcus* sp.) (Vass 2001). En los templos católicos con entierros múltiples y diacrónicos se da una importante migración de bacterias a partir de la superposición con restos desarticulados de otros cuerpos, y además se introducen nuevas bacterias a partir de los nuevos entierros. De esta manera en este tipo de cementerios, se generan poblaciones bacterianas latentes en el suelo, que utilizan el

¹⁶ Para los estudios isotópicos realizados en algunos individuos de esta muestra (ver Capítulo 12), se extrajo colágeno en el Laboratorio de Ecología Humana del Museo de Historia Natural de San Rafael (Mza), dichas muestras presentaban una baja cantidad de colágeno y, en algunas, no se pudo obtener nada.

colágeno de los huesos como alimento (Janaway 1987, Balzer *et al.* 1997, Barrientos *et al.* 2008). Por otra parte, los depósitos de carbonato no afectaron significativamente los conjuntos, así como tampoco la acción de otros agentes como raíces, roedores y carnívoros.

Si bien el objetivo de este capítulo fue presentar y comparar el estado de conservación de las muestras de RSF y LC, también se propusieron algunas respuestas aunque exploratorias y limitadas acerca los agentes y procesos que afectan la supervivencia de los huesos. Por un lado, nuestros resultados indican que la ausencia de elementos anatómicos se debe principalmente a la remoción antrópica postdeposicional, mientras que la destrucción ósea se debe a la diagénesis de la fracción orgánica ósea, mediada por la hidrología local, acidez del suelo y la acción bacteriana, son factores clave que inciden en la conservación. Sin embargo, se desconoce la acción exacta de todos los factores diagenéticos y muchos son desconocidos, por lo que dichos análisis se deben ampliar y profundizar.

CAPITULO

8

ESTRUCTURA DEMOGRÁFICA DE LA MUESTRA

8.1. Introducción

Este capítulo tiene como objetivo analizar el perfil de mortalidad de las muestras analizadas, para poder incorporar dicha información demográfica a los análisis de estrés metabólico y paleopatológico. En la primera parte, se establecen algunas consideraciones teóricas que tienen que ver con el crecimiento y desarrollo corporal de los individuos. Luego, se definen conceptos básicos empleados en paleodemografía, además se mencionan los problemas respecto a las interpretaciones paleodemográficas y posibles formas de abordarlos. Por último, se presentan las determinaciones de sexo y edad de cada uno de los individuos estudiados, luego establecen los perfiles de mortalidad de las muestras de cada templo, las cuales se comparan entre sí, por período y por sector de entierro.

8.1.1 Factores implicados en el crecimiento y desarrollo corporal

Los procesos biológicos que ocurren durante el crecimiento y desarrollo son procesos independientes, pero simultáneos. La secuencia de cambios producidos en un individuo durante el crecimiento y desarrollo corporal está condicionada por la interrelación de factores biológicos intrínsecos del individuo –genéticos, endócrinos, neurológicos– y ambientales o extrínsecos, principalmente la dieta y la nutrición, aunque también juegan un papel relevante aspectos relacionados con el saneamiento, las enfermedades, factores psico-sociales, la actividad física, el tamaño de la unidad familiar, la latitud, la longitud, la temperatura, la duración del día, la altura sobre el nivel del mar, los índices de radiación ultravioleta, entre otros (Tanner 1986, Stinson 2000).

La influencia genética en el crecimiento corporal debe ser vista como la existencia de una forma y tamaños potenciales, las cuales pueden o no manifestarse, porque la influencia de los diferentes factores ambientales establece el grado en el cual ese potencial se manifiesta fenotípicamente (Cameron 2002). Los factores ambientales, ligados a las condiciones de vida de las poblaciones, influyen facilitando, modificando e incluso, en algunos casos, impidiendo la expresión de los genes que controlan el proceso (Johnston 2002, Schell y Knutsen 2002). Aunque el esqueleto es mucho más susceptible a la influencia ambiental durante las etapas de crecimiento y desarrollo, el proceso de remodelación ósea ocurre, también, de forma continua durante la adultez. Por lo tanto, los efectos de la dieta, la nutrición, el comportamiento y las enfermedades producen efectos en el hueso durante toda la vida en el individuo (Huss-Ashmore *et al.* 1982, Larsen 1997, Stinson 2000). Ante una situación de estrés, una de las consecuencias más importantes durante la subadultez es la alteración del crecimiento normal, que puede ir desde una detención momentánea del mismo hasta un cambio sustancial del ritmo de crecimiento. Muchos individuos adultos alcanzan una estatura inferior a su potencial genético, debido a que han sufrido situaciones de desnutrición crónica en su niñez (Huss-Ashmore *et al.* 1982, Rose *et al.* 1985). Se ha postulado que, en general, el sexo masculino es menos resistente que el femenino al estrés durante el crecimiento y a la inhibición nutricional intensa, resultando de ello una disminución del dimorfismo sexual a nivel grupal en poblaciones sometidas a ese tipo de factores ambientales adversos (Hamilton 1982).

En cuanto al proceso de formación y calcificación dental, éste parece estar mucho más pautado genéticamente, porque se ha documentado que las desviaciones producidas por cuestiones ambientales son mucho menores que para el caso del crecimiento y desarrollo esquelético. Por el contrario, se ha demostrado que, durante el proceso de erupción dental, existe considerable variación, tanto entre poblaciones como entre individuos dentro de una misma población, porque esa variable sí se ve significativamente afectada por la influencia ambiental (Huss-Ashmore *et al.* 1982, Rose *et al.* 1985, Hillson 1996).

8.1.2. Aspectos teóricos sobre paleodemografía

Las estimaciones de sexo y edad de muerte de las colecciones osteológicas, resultan fundamentales para el estudio de aspectos paleodemográficos y

paleoepidemiológicos de las poblaciones humanas del pasado (Steele y Bramblett 2003, Milner *et al.* 2008). La paleodemografía comprende el estudio de la estructura, la dinámica, fecundidad, mortalidad y migración, así como también del tamaño y densidad de las poblaciones del pasado (Milner *et al.* 2000, Chamberlain 2006).

La estructura de una población se refiere a la distribución de sus individuos en distintas categorías preestablecidas, de las cuales las más comunes son el sexo y la edad (Chamberlain 2006). Debe tenerse en cuenta que la estructura etaria de una población viva diferirá de la estructura del conjunto muerto (Klein y Cruz Uribe 1984) de esa población, ya que los riesgos de muerte no se distribuyen de forma homogénea o independiente de la edad, sino que los individuos de algunas edades muestran riesgos de muerte más altos y, por lo tanto, tendrán una mayor representación en el perfil de mortalidad de este conjunto (Chamberlain 1996, Gage 2000).

Por dinámica de una población se entiende al crecimiento o disminución de su tamaño o de alguna de sus partes componentes a lo largo del tiempo (Daugherty y Kammeyer 1995, Chamberlain 2006, Pérez Díaz 2005-2006). La dinámica depende de cómo se equilibren los nacimientos, muertes y las migraciones (emigraciones e inmigraciones) dentro de la población durante un determinado intervalo de tiempo. Se denomina crecimiento o decrecimiento intrínseco, natural o vegetativo al que es producto del desequilibrio entre nacimientos y defunciones. El crecimiento o decrecimiento extrínseco o migratorio es el que se produce como producto del balance entre las inmigraciones y las emigraciones. El crecimiento demográfico es el que resulta de la suma del crecimiento natural y el crecimiento migratorio en un período de tiempo determinado y puede ser positivo, negativo o igual a cero (Pérez Díaz 2005-2006, Chamberlain 2006).

La migración se define como la proporción de individuos que entran o salen de una población (a través de procesos no vinculados con la fertilidad o la mortalidad) (Chamberlain 2006). La fecundidad, como la cantidad de descendientes producida por un individuo en un determinado intervalo de tiempo y suele medirse a partir de los individuos femeninos de la población bajo estudio (Pérez Díaz 2005-2006, Chamberlain 2006). En las poblaciones humanas, la fecundidad específica por edad muestra un patrón recurrente, que alcanza su pico máximo en la década entre 20 y 29,9 años y cae velozmente después de los cuarenta años (Pennington 2001). Por esta razón, en términos generales (y sin considerar otros condicionantes), la fecundidad está fuertemente influida por la estructura etaria de la población general y de la población

femenina en particular: mientras mayor sea la proporción de adultos mayores en una población, menor tenderá a ser su tasa de fecundidad (Jackes 2000). No obstante, diversos factores culturales y de comportamiento individual influyen en la fecundidad humana -e.g. prácticas culturales e individuales de control de la reproducción, la edad del primer matrimonio, el espaciamiento entre nacimientos, etc. (Jackes 2000; Chamberlain 2006 y trabajos allí citados).

La mortalidad se define como la proporción de una población que muere dentro de un intervalo de tiempo determinado (Chamberlain 2006). Al igual que la fecundidad, la tasa de mortalidad puede calcularse de forma total o por grupo de edad, de sexo, etc. Un hecho demográfico importante en relación con la mortalidad es que en la mayoría de las especies animales, incluidos los humanos, la probabilidad de muerte (q) no es constante a lo largo de la vida de los individuos sino que varía afectando de manera desigual a los distintos grupos de edad, sexo, situación socioeconómica, etc. (Jackes 2000, Gage 2000, Wood *et al.* 2002, Chamberlain 2006). La mortalidad es particularmente sensible a la edad de los individuos y muestra un patrón recurrente de alta mortalidad durante el primer año de vida, disminuye marcadamente hacia los cinco años, cae al mínimo entre aproximadamente los 10 años y la adultez temprana y a partir de entonces, va creciendo de forma continua, conforme aumenta la edad de los individuos. Al graficar la cantidad de muertes en función de la edad ocurridas en una población a través del tiempo, se observa generalmente una distribución bimodal en forma de “U” denominado perfil atricional o acumulativo (Figura 8.1) (Gage 2000; Margerison y Knusel 2002; Chamberlain 2006, 2009). No obstante, las poblaciones pueden vivir situaciones de mortalidad catastrófica, donde toda la población presenta, en un momento dado, el mismo riesgo de muerte independientemente de su edad, sexo, etc. (e.g. catástrofes naturales, guerras, epidemias, etc.) Los perfiles de muerte catastróficos sí reflejan la estructura etaria de la población viva (Jackes 2000, Gage 2000, Paine 2000, Chamberlain 2006, 2009).

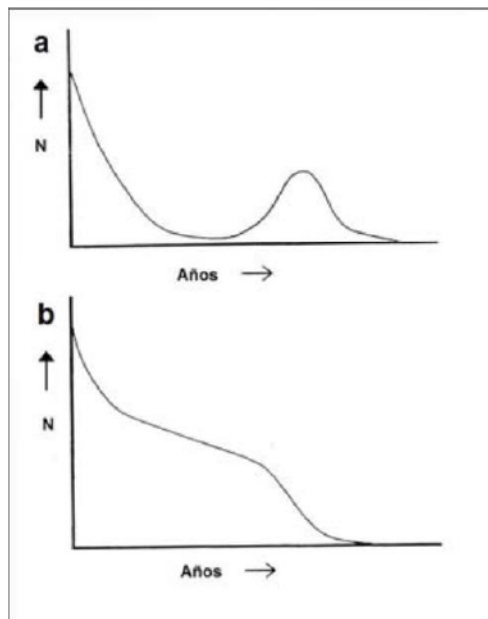


Figura 8.1. Modelos ideales de mortalidad: a) perfil atricional; b) perfil catastrófico (modificado de Margerison y Knusel 2002: 138).

8.1.3. Los problemas de la interpretación paleodemográfica

Las reconstrucciones paleodemográficas pueden implicar varias fuentes de error potenciales, las que tienen que ver con la exactitud en las estimaciones, las prácticas de entierro, los factores tafonómicos y la forma de excavación y muestreo (Wood *et al.* 1992, Chamberlain 2006).

A partir de la década de 1980 se comenzó a discutir acerca de la distorsión que pueden generar las estimaciones de sexo y edad en las reconstrucciones paleodemográficas. Las críticas fundamentales focalizan en que las estimaciones de sexo y edad de una serie osteológica, pueden producir una distribución que refleje la población esquelética a partir de la cual se construyó la metodología usada (Bocquet-Appel y Masset 1982, Masset y Parzys 1985, Bocquet-Appel 1986, Aiello y Molleson 1993). Estudios posteriores han respondido a dichas críticas donde se tienen en cuenta las poblaciones de referencia utilizadas en la construcción de los distintos métodos (Konigsberg y Frankenberg 1994, 2002; Frankenberg y Konigsberg 2006). En general, la aplicación de múltiples métodos de estimación, así como también el estudio de diferentes estructuras anatómicas, permite reducir el sesgo en las estimaciones finales de sexo y edad de los individuos (Lovejoy *et al.* 1985), en este sentido la evaluación del error intra e interobservador en las determinaciones también ayuda a disminuir el error (Meindl *et al.* 1990, Walrath *et al.* 2004).

En cuanto a las estimaciones del sexo, se sabe que las diversas formas de expresión del dimorfismo sexual en el esqueleto, son el resultado de las diferencias ontogénicas y funcionales que experimentan los individuos durante los procesos de crecimiento y desarrollo. Los indicadores osteológicos de la pelvis han sido considerados como los indicadores sexuales más confiables, debido a su gran poder discriminante (Phenice 1969, Lovejoy *et al.* 1985), resultado del rol fundamental que ocupa esta estructura durante el parto. Tanto en individuos adultos como en subadultos, se ha determinado que la escotadura ciática mayor es el marcador sexual de mayor confiabilidad (Bruzek 2002, González *et al.* 2005). El dimorfismo en los marcadores del cráneo presenta mayor variabilidad y, por ende, mayor ambigüedad, tanto dentro de las poblaciones como entre poblaciones (Meindlt *et al.* 1985, Masset 1987). Esto se debe, principalmente, a que la expresión del dimorfismo en el cráneo se basa más en el tamaño que en la forma (Walrath *et al.* 2004) y a que, en individuos de edades avanzadas, la remodelación craneofacial modifica la expresión de muchos marcadores sexuales, confiriéndoles un aspecto más masculino (Israel 1973).

Los indicadores morfológicos más adecuados para establecer estimaciones de edad varían según se trate de individuos adultos o subadultos. En adultos, se ha demostrado que las técnicas de determinación de la edad de muerte basadas en los cambios degenerativos de la sínfisis púbica (Tood 1921, McKern y Stewart 1957, Gilbert y McKern 1973, Brooks 1995), son más apropiadas para determinar la edad de muerte en individuos menores de 45 años, mientras que la técnica de Acsádi y Nemeskéri (1970) es más precisa en los grupos de edad de muerte superior. En los individuos subadultos, se ha propuesto que el grado de desarrollo y erupción dentaria es más confiable que los resultados arrojados por los indicadores óseos- longitud de los huesos largos, desarrollo y fusión de epífisis- ya que están sujetos a una menor influencia ambiental (Meindl y Russell 1998).

Por otra parte, se considera que es posible una aproximación más confiable y obtener conclusiones relevantes si se llevan a cabo controles que tienen que ver con parámetros tafonómicos y así como también la información que puede obtenerse de las prácticas mortuorias.

Por otra parte, el estudio de las prácticas mortuorias puede ayudar a la interpretación de los perfiles paleodemográficos, ya que puede existir una selección de individuos para ser enterrados en lugares o sectores especiales, esta selección puede ser por género, edad, estatus, entre otros. Por ejemplo, en los templos

coloniales, los sectores próximos al altar y específicamente a la pila bautismal eran reservados para inhumar a los difuntos de familias con elevado poder socio-económico que podían pagar (*i.e* donar), mientras que en los sectores exteriores de la iglesia eran inhumadas las personas con menores recursos (Galvão 1995; De la Pena 1998, 1999; Chiavazza 2005; Bárcena y Pannunzio de Mulle 2011;). En este punto, el muestreo arqueológico cobra especial importancia; resulta esencial conocer que sectores del cementerio se están excavando, las dimensiones del mismo y así poder realizar un muestreo lo menos sesgado posible.

Otro aspecto que puede incidir en la representatividad de las series osteológicas son los factores tafonómicos. Debido a procesos postdepositacionales, principalmente, los individuos subadultos y adultos de edad avanzada se ven subrepresentados en el registro o presentan los estados de conservación más bajos (Ubelaker *et al.* 2003, Ubelaker *et al.* 2003). Este aspecto ha sido estudiado en el capítulo 7.

En síntesis, todos estos elementos influyen en las interpretaciones de la variabilidad del dimorfismo y de la composición etaria de la muestra, de esta manera nuestras estimaciones estarán sesgadas y en consecuencia, no reflejan la estructura demográfica de la población viva de la cual derivan (Wood *et al.* 1992). De esta manera, los análisis bioarqueológicos no se efectúan sobre poblaciones ni sobre muestras de poblaciones, sino sobre muestras de conjuntos osteológicos y material cultural asociado, preservados diferencialmente en cada caso. Es por esta razón que se ha planteado que no es posible, en el estado actual de las investigaciones, establecer con precisión la naturaleza de las relaciones existentes entre las propiedades del registro y la dinámica de las poblaciones de las cual deriva (Hoppa 1996, 2001). A este respecto, es importante enfatizar la importancia de la información contextual a la hora de interpretar las distribuciones de sexo y edad de las muestras (Wood *et al.* 1992, Wright y Yoder 2003).

Expectativas biológicas

Teniendo en cuenta lo antes dicho sobre la importancia de la consideración de múltiples aspectos para la interpretación de los perfiles de mortalidad, construimos un modelo paleodemográfico sobre la base de aspectos tafonómicos, teoría bioarqueológica y antecedentes demográficos históricos de la población de Mendoza.

Con respecto a los patrones de mortalidad, diversos estudios realizados en sociedades coloniales de América, han definido tendencias sobre las edades de muerte,

la longevidad y las causas más comunes de muerte (Saunders *et al.* 1995a, 1995b; Ubelaker *et al.* 2003; Larsen 2005). Los patrones de mortalidad elaborados a partir de muestras de cementerios históricos de Estados Unidos son una importante fuente de información comparativa. Ubelaker y Landers (2003) en su trabajo del cementerio Voegtly, en base a una muestra de 691 individuos, calcularon que el 63% eran menores de cinco años, el 8,5% tenían entre 5 y 14 años, el 2% entre 15 y 20 años, el 10,7% entre 20 y 34, el 10,7% entre 35 y 50 y el 4,92 % eran mayores de 50 años, es decir que el 73% eran subadultos y el 27% eran adultos. Sin embargo, en otros cementerios de este país las distribuciones son algo diferentes; en el cementerio Freedman de Texas, el 37% eran subadultos y el 65% adultos (Hoffman *et al.* 1993), en el cementerio Highland Park de Rochester, 34% subadultos y 66% adultos (Sutter 1995). Con respecto a la longevidad, la edad de muerte promedio en los individuos mayores de 20 años, en Voegtly era de 35,4 años para las mujeres y 37 años para los hombres (Ubelaker *et al.* 2003), mientras que en Highland Park eran algo más bajas, siendo 32,5 años en mujeres y 35,1 en varones (Sutter 1995). En la primera iglesia Bautista Africana de Filadelfia, se calculó que la edad media al morir en adultos era 38,9 en mujeres y 44,8 en hombres (Angel *et al.* 1987). De esta manera, pese a las variaciones observadas entre los distintos cementerios podemos observar elevados porcentajes de mortalidad entre los individuos infantiles y entre los adultos una edad media de muerte centrada entre los 35 y 44 años.

En cuanto al patrón de los perfiles de mortalidad, las sociedades coloniales se caracterizan por presentar una curva de mortalidad que presenta características de un perfil acumulativo o atricional y catastrófico (Larsen y Milner 1994, Warrik 2003). Entre las principales causas de muerte en este tipo de sociedades, están las enfermedades infecciosas. Como consecuencia de los reiterados brotes epidémicos, las enfermedades traídas por los europeos causaron alta mortalidad entre los grupos nativos ya que no poseían inmunidad, lo cual puede generar perfiles de mortalidad catastróficos para la población indígena ya que presentan similar riesgo de muerte. Sin embargo, dichas enfermedades pudieron provocar baja mortalidad entre los europeos ya que habrían generado inmunidad por haber estado expuestos al patógeno, de esta manera el patrón de mortalidad puede ser atricional, catastrófico o una mezcla de ambos (Chamberlain 2006). A su vez, breves episodios de hambrunas (*i.e.* pérdida de las cosechas), de condiciones climáticas adversas, duras condiciones de trabajo, tienden a producir un patrón de desgaste elevado en la mortalidad, como el registrado en

numerosas muestras de esclavos africanos (Corruccini *et al.* 1985, Blakey *et al.* 2000, Howson *et al.* 2000).

En cuanto a la fecundidad, estudios comparativos que evaluaron las diferencias en la fecundidad en sociedades con distinto sistema de subsistencia, observaron en las sociedades sedentaria agrícolas un índice sintético de fecundidad de 6.6 ± 0.3 , el cual resulta significativamente mayor que el observado en cazadores-recolectores (Bentley *et al.* 1993a, 1993b). Ubelaker y Saunders 2003, en base a los registros históricos calcularon para el Cementerio Voegtly, que las mujeres tuvieron un promedio de 7 hijos con un rango entre 2 y 12 y que la edad del matrimonio (que generalmente coincide con la edad del primer embarazo) era de 25,1 años para las mujeres con un rango entre 17 a 43 años y 28,1 años para los hombres con un rango de 20 a 55 años. En cuanto a la cantidad de hijos resulta relevante los patrones de lactancia, ya que una serie de estudios han demostrado que el proceso que desencadena la lactancia inhibe la ovulación y produce amenorrea posparto, de modo que, en líneas generales, existiría un período de infertilidad que duraría el tiempo del amamantamiento (Campbell y Wood 1988, Vizthum 1994 y trabajos allí citados). Sin embargo, dicha inhibición hormonal también está influida por la frecuencia, la duración, la intensidad de los episodios de amamantamiento, así como también por otros factores ecológicos y organizativos y culturales de las sociedades que determinan el ritmo, duración y modo de reemplazo de la leche materna por otros alimentos (Vizthum 1994). A partir de estudios transculturales, Sellen y Smay (2000) observaron que la duración de la lactancia en sociedades agrícolas ocurre a edades más tempranas (*i.e.* 27 meses de edad) que en cazadores recolectores, mientras que la incorporación de alimentos líquidos y sólidos ocurre a edades similares (*i.e.* 5 y 6 meses respectivamente). Por lo que los autores sugieren que el destete a edades más tempranas no se da por una mayor disponibilidad de alimentos, sino que tiene que ver, fundamentalmente, con los patrones de trabajo y de actividad de las madres. Sin embargo, se ha documentado que los niños de las familias españolas eran alimentados por las nodrizas (Correa 1997), por lo que la fertilidad de las mujeres españolas en algunos casos, no estaría regulada por la lactancia.

En cuanto a la migración, a partir del siglo XVI se puso en marcha un proceso de migración europea a gran escala, junto con los traslados forzados de los pueblos conquistados y de esclavos africanos, proceso que se mantuvo durante los siguientes 400 años (Canny 1994). La migración, durante el período colonial fue muy importante y tuvo consecuencias profundas a nivel demográfico. Estudios históricos han demostrado

que las altas tasas de migración compensaron las grandes pérdidas demográficas causadas por la alta mortalidad (Canny 1994, Larsen y Milner 1994, Landsman 2006).

Teniendo en cuenta todos estos aspectos teóricos, sumado a la información demográfica histórica disponible expresada en el capítulo 4, se interpretará la distribución de sexo y edad de las muestras recuperadas en RSF y LC.

8.2. Materiales y métodos

Estimaciones de sexo y edad en adultos

Para realizar la asignación sexual se relevaron 21 variables cualitativas (Tabla 8.1) y dos variables cuantitativas (Tablas 8.2 y 8.3). Para las cualitativas se analizaron los múltiples indicadores del cráneo, mandíbula y pelvis detallados por Acsádi y Nemeskéri(1970) y Buikstra y Ubelaker (1994). Además se trabajó con la metodología elaborada por Phenice (1969) para la región púbica de la pelvis. Se ha discutido acerca de la dificultad de determinar el grado de dimorfismo con estos sistemas de expresión dimórfica, donde existen cinco grados posibles, que van de hiperfemenino a hipermasculino, sobretodo en categorías contiguas (Bruzek 2002). El grado de error interobservador en la evaluación visual de rasgos cualitativos de la pelvis y principalmente del cráneo, difiere en niveles estadísticamente significativos, no en la determinación del sexo final sino en los niveles de feminidad (v.g gracilidad) o masculinidad (v.g robusticidad) de los rasgos, debido a la variabilidad entre poblaciones (Bruzek 1992, 1995, 2002; Krogman e Iscan 1986; Walrath *et al.* 2004). En este sentido, Bruzek (2002) propone reemplazar las escalas ordinales por un sistema de tres opciones correspondientes a femenino, indeterminado y masculino, de esta manera se reduce la subjetividad del observador, debido a que son caracteres relativamente independientes. En este trabajo se siguió la propuesta de Bruzek, reemplazando los grados -2, -1 de Acsádi y Nemeskéri(1970) y 1, 2 de Buikstra y Ubelaker (1994) por femenino, y +2, +1 (Acsádi y Nemeskéri 1970); 4, 5 (Buikstra y Ubelaker 1994) por masculino, los grados 0 (Acsádi Y Nemeskéri1970) y 3 (Buikstra y Ubelaker 1994) se consignaron como indeterminados.

Variables del cráneo	Abreviatura	Referencias
1. Glabella	CG	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
2. Apófisis mastoides	CAM	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
3. Relieve del plano nucal	CRPN	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
4. Proceso zigomático	CPZ	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
5. Protuberancia occipital externa	CPOE	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
6. Arcada supraorbitaria	CAS	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
7. Tuberosidades fronto- parietales	CTFP	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
8. Inclclinación del frontal	CIF	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
9. Forma de la orbita	CFO	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
Variables de la mandíbula		
10. Aspecto general	MAG	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
11. Mentón	MM	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
12. Ángulo mandibular	MAM	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
13. Margen inferior	MMI	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
Variables de la pelvis		
14. Arco ventral de la región púbica	PAV	(Phenice 1969)
15. Concavidad subpúbica	PCSP	(Phenice 1969)
16. Elevaciones de la rama isquiopúbica	PERIP	(Phenice 196)
17. Superficie preauricular	PSPA	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
18. Escotadura ciática mayor	PECM	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994)
19. Arco compuesto	PAC	(Acsádi y Nemeskéri 1970, Buikstra y Ubelaker, 1994, Bruzek 1995)
20. Ángulo subpubiano	PASP	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
21. Hueso coxal	PHC	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
22. Agujero obturador	PAO	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
23. Cuerpo isquion	PCIS	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
24. Cresta iliaca	PCIL	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
25. Pelvis menor	Pm	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
26. Acetábulo	PA	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
27. Pelvis mayor	PM	(Acsádi y Nemeskéri 1970)
28. Fosa iliaca	PFI	(Acsádi y Nemeskéri 1970)

Tabla 8.1. Variables cualitativas utilizadas para estimar el sexo en adultos.

Además, se evaluó el dimorfismo en el fémur y húmero, a partir de los diámetros máximo y vertical de la cabeza cada uno de estos elementos respectivamente siguiendo la metodología expuesta en Buikstra y Ubelaker (1994), el instrumental usado fue un

calibre digital con dos milímetros de precisión. La medida obtenida se comparó con los valores discriminantes propuestos por Pearson (1917-1919, en Bass 1995) para el fémur (Tabla 8.2) y por Stewart (1970, en Byers 2002) para el húmero (Tabla 8.3). Estos datos se compararon con la identificación sexual final de cada individuo realizado a partir de las variables cualitativas.

FEMENINO	PROBABLEMENTE FEMENINO	SEXO INDETERMINADO	PROBABLEMENTE MASCULINO	MASCULINO
<41,5	41,5-43,4	43,5-44,4	44,5-45,5	>45,5

Tabla 8.2. Método de Pearson (1917-1919), en Bass (1995): Diámetro máximo de la cabeza del fémur (en mm.)

FEMENINO	PROBABLEMENTE FEMENINO	SEXO INDETERMINADO	PROBABLEMENTE MASCULINO	MASCULINO
<43,0	43-44	45	46-47	>47

Tabla 8.3. Método de Stewart (1970), en Byers (2002): Diámetro vertical de la cabeza del húmero (en mm.)

La estimación de las edades se realizó mediante el análisis de los cambios degenerativos en la superficie auricular retroauricular del ilion (Lovejoy *et al.* 1985, Meindl y Lovejoy 1989) y en la sínfisis púbica (Tood 1921, Brooks y Suchey 1990). Otro indicador de la edad es el desarrollado por Meindl y Lovejoy (1985) a partir del grado de cierre de las suturas craneales. En cada individuo se relevaron cada uno de estos indicadores y la edad se calculó como el promedio de las edades arrojadas por cada uno de los diferentes métodos. Cuando el indicador no era observable, ya sea porque estaba ausente o porque estaba mal conservado, se estableció como adulto mayor de 21 años.

Estimaciones de sexo y edad en subadultos

Para la estimación del sexo en subadultos se analizó un total de 8 variables cualitativas, siguiendo la metodología detallada en Luna y Aranda (2005), la cual se basa en una combinación de técnicas desarrolladas por diversos autores (Loth y Henneberg 2001, Weaver 1980, Molleson *et al.* 1998, Schutkowski 1993), sobre la base de características cualitativas de la pelvis (específicamente del ilion) y de la mandíbula (ver Tabla 8.4).

Variables del ilion	Abreviatura	Referencia bibliográfica
1. Ángulo de la Escotadura Ciática	AEC	Schutkowski (1993)
2. Criterio del Arco	CA	Schutkowski (1993)
3. Curvatura de la Cresta Iliaca	CCI	Schutkowski (1993)
4. Elevación de la Superficie Auricular	ESA	Weaver (1980)
Variables de la mandíbula		
5. Prominencia Mentoniana	PM	Schutkowski (1993)
6. Forma del Arco Dental Anterior	FADA	Schutkowski (1993)
7. Eversión de la Región Goniana	ERG	Schutkowski (1993)
8. Forma del Cuerpo Mandibular	FCM	Loth y Henneberg (2001) y Molleson <i>et al.</i> (1998)

Tabla 8.4. Variables cualitativas utilizadas para estimar el sexo en subadultos.

El cálculo de la edad de muerte de cada individuo se realizó a partir de indicadores dentarios y óseos. Para el primer tipo de indicador, se relevó el desarrollo y erupción dentaria (Ubelaker 1989). Para el segundo, se relevaron por un lado datos cualitativos a partir del grado de formación y fusión de centros secundarios y terciarios de osificación en huesos largos y vértebras (Buikstra y Ubelaker 1994, Bass 1995, Scheuer y Black 2004) y, por otro lado, variables métricas (longitudes de los huesos largos de las extremidades y clavículas) siguiendo las técnicas e instrumental de medición recomendado en Buikstra y Ubelaker (1994). El cálculo de las edades según los datos continuos, se efectuó a partir de los parámetros desarrollados por Scheuer y Black (2004).

Evaluación del error intraobservador

Se evaluó el error intraobservador de las estimaciones de sexo. Para esto, se seleccionó una muestra constituida por 36 individuos (19 adultos y 15 subadultos) de diversos puntos arqueológicos del área fundacional que tuvieran la mayor cantidad de estructuras diagnósticas presentes y en buen estado de conservación. En total se realizaron 3 evaluaciones morfológicas. Cada conjunto de observaciones se realizó con dos semanas de diferencia para evitar condicionamientos provenientes del relevamiento previo de los datos y asegurar la independencia entre las observaciones repetidas (Luna y Aranda 2005). Se relevaron las variables mencionadas anteriormente para la

determinación de sexo del cráneo y pelvis en adultos y de la mandíbula e ilion en subadultos.

Se aplicó el test de X^2 de McNemar para evaluar la influencia del error intraobservador en los resultados de las variables discretas ($\alpha = 0,05$). Para esto, se comparó primero por variable las tres observaciones realizadas en todos los individuos, y luego por elemento anatómico, es decir se agrupó el total de variables relevadas en cada elemento y se compararon las tres observaciones realizadas.

Para la determinación final del sexo, el tratamiento de los resultados se realizó en dos pasos. En primer lugar se tomaron en cuenta todas las observaciones de las variables discretas. Con este conjunto de datos se determinó el sexo probable de cada uno de los individuos. Se comparó, en cada caso, la cantidad de asignaciones masculinas y femeninas para cada variable, y se determinó el sexo probable según el valor más alto de asignaciones.

Posteriormente, para elaborar el perfil de mortalidad de la muestra se clasificó a los individuos según el sexo y la edad. En el perfil general del total de la muestra se clasificó a los individuos según la edad en intervalos de 5 años, en cambio para comparar los perfiles de mortalidad según cronología y sector de entierro, el número de individuos comparados en cada caso se redujo considerablemente, por lo que se decidió aplicar intervalos de edad más grandes como los establecidos por Buikstra y Ubelaker (1994): infantil (recién nacido a 3,9 años), niño (4-12,9 años), juvenil (13-19,9 años), adulto joven (20-34,9 años), adulto medio (35-50 años) y adulto mayor (> 50 años).

8.3. Resultados y discusión

Evaluación del error intraobservador

Los análisis estadísticos revelaron que las diferencias entre las distintas observaciones de las variables discretas para la estimación del sexo no fueron estadísticamente significativas, es decir que no hay importantes efectos intraobservador. En la Tabla 8.5 se presentan los resultados de las observaciones agrupados por elemento anatómico, en todos los casos las diferencias entre las observaciones no fue significativa.

	ELEMENTO	χ^2 (Obs 1-2)	DS	χ^2 (Obs 1-3)	DS
Adultos	Cráneo	0,125	No	0,250	No
	Mandíbula	0,125	No	0,375	No
	Pelvis	0,687	No	1,00	No
Subadultos	Ilion	1,00	No	1,00	No

Tabla 8.5. Análisis de significación (χ^2 de McNemar) intraobservador para los elementos analizados en adultos y subadultos (DS: Diferencia Significativa; $P < 0,05$).

Construcción y comparación de los perfiles de mortalidad

En las Tablas 8.6 y 8.7 se detallan el sexo y edad asignado a cada individuo adulto y subadulto, respectivamente, de RSF y en las Tablas 8.8 y 8.9 se detalla lo mismo para LC. Con el objetivo de clasificar la muestra para elaborar un perfil de mortalidad, se utilizaron las siguientes A estas categorías agregamos la de > 21 , para aquellos individuos adultos en los que no pudimos precisar la edad debido a ausencia o mala conservación de sus estructuras diagnósticas.

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CATEGORÍA DE EDAD
SFAN1	F	> 21	> 21
SFAS1	M	> 21	> 21
SFNC1	F	59-60	A. mayor
SFNC2	M	42-44	A. medio
SFNC3	F	30-40	A. medio
SFNC4	F	> 21	> 21
SF NC6	F	> 21	> 21
SF NC 5	M	> 21	> 21
SFNC8	IND	> 21	> 21
SFNC 10	IND	> 50	A. mayor
SFNC 14	F	>60	A. mayor
SFNC 11	M	35-39	A. medio
SFNC 12	F	51-54	A. mayor
SFNC 15	IND	35 – 50	A. medio
SFNF 1	F	30-35	A. joven
SFNF 2	F	>60	A. mayor
SFNF 4	F	> 21	> 21
SFNF 6	F	45-49	A. medio
SFC 2	F	30-34	A. joven
SFC 3	M	35-44	A. medio
SFC 4	M	50-59	A. mayor
SFC 5	F	18-20	A. joven
SFC 6	F	> 21	> 21
SFC 15	F	> 21	> 21
SFC 8	F	> 21	> 21

SFC 11	F	> 21	> 21
SFC 12	F	35-39	A. medio
SFC 13	F	> 21	> 21
SFNC 7	IND	> 21	> 21
SFC 16	M	> 21	> 21
SFC 14	F	> 21	> 21
SFC 18	F	35-40	A. medio
SFC 1	M	39-42	A. medio
NCPiR 3	M	> 21	> 21
NCPiR 1	M	40-45	A. medio
NCPiR 5	F	21-30	A. joven
NCPiR 6	M	20-35	A. joven

Tabla 8.6. Sexo, edad y categoría de edad en los individuos adultos del P.A. RSF. Referencias: F, femenino; M, masculino; IND, indeterminado; > 21, mayor de 21 años

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CATEGORÍA DE EDAD
NC PiR 4	M	12,5 - 13,5	Juvenil
NC PiR 2	IND	10 – 12	Niño
SFAS 3	IND	RN – 2	Infantil
SFNC 9	IND	1,5 - 2,5	Infantil
SFNF 5	M	RN - 0,5	Infantil
SFC 7	F	1,5 - 2,5	Infantil
SFC 17	IND	4 – 5	Niño
SFC 9	IND	3,5 - 4,5	Infantil
SFNF 3	IND	0,5 - 1,5	Infantil
SFNF 7	F	RN - 0,5	Infantil

Tabla 8.7. Sexo, edad y categoría de edad en los individuos subadultos del P.A. RSF. Referencias: F, femenino; M, masculino; IND, indeterminado.

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CATEGORÍA DE EDAD
LC 1	F	44-50	A. medio
LC 2	M	45-54	A. medio
LC 3	F	> 21	> 21
LC 12	M	> 60	A. mayor
LC 19	IND	> 21	> 21
LC 22	F	54-59	A. mayor
LC 23	M	45-55	A. medio
LC 25	M	> 21	> 21
LC 26	F	40-45	A. medio
LC 27	M	> 21	> 21
LC 28	M	20-24	A. joven
LC 29	F	50-59	A. mayor
LC 30	M	> 21	> 21
LC 31	M	> 21	> 21

LC 32	M	> 21	> 21
LC 33	M	35 a 50	A. medio
LC 34	M	> 21	> 21
LC 35	M	> 21	> 21
LC 36	F	> 21	> 21
LC 38	M	> 21	> 21
LC 40	F	45-55	A. medio
LC 41	F	45-56	A. medio

Tabla 8.8. Sexo, edad y categoría de edad en los individuos adultos del P.A. LC. Referencias: F, femenino; M, masculino; IND, indeterminado; > 21, mayor de 21 años.

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CATEGORÍA DE EDAD
LC 4	IND	0 – 5	Infantil
LC 5	M	2,5-3,5	Infantil
LC 6	F	0 – 5	Infantil
LC 7	F	0,6 – 1	Infantil
LC 8	M	0 – 2	Infantil
LC 9	IND	0,5-1,5	Infantil
LC 10	IND	0 – 5	infantil
LC 11	F	0,2	infantil
LC 13	IND	10 – 11	Niño
LC 14	IND	1,5 - 2,5	infantil
LC 16	F	0,5 - 1,5	infantil
LC 17	IND	0,6 - 0,9	infantil
LC 18	IND	9 – 12	Niño
LC 20	IND	1 – 2	infantil
LC 24	IND	6 – 9	Niño
LC 37	M	6,5 -7	Niño

Tabla 8.9. Sexo, edad y categoría de edad en los individuos subadultos del P.A. LC. Referencias: F, femenino; M, masculino; IND, indeterminado; > 21, mayor de 21 años.

En total se analizaron 85 individuos, de los cuales 47 pertenecen RSF y 38 a LC. En la Tabla 8.10 se muestra el total de individuos (n= 85) agrupados por categoría de edad en intervalos de 5 años y por sexo. En términos generales los subadultos (n= 27; 31,76%) están menos representados que los adultos (n= 58; 68,24%). Entre los subadultos, 12 (14,11%) resultaron menores de un año, 9 (10,59%) entre 1-4,9 años, 2 (2,35%) entre 5-9,9 años, 3 (3,53%) entre 10-14,9 años y por último 1 (1,18%) entre 15-19,9 años. Dentro del grupo de los adultos 2 (2,35%) tenían entre 20- 24,9 años, 1 (1,18%) entre 25-29,9 años, 2 (2,35%) entre 30-34,9 años, 7 (8,23%) 35-39,9 años, 5 (5,88%) entre 40-44,9, 6 (7,06%) entre 45-49,9 años, 4 (4,7%) 50-54,9, 2 (2,35%) 55-

59,9 años y por último 3 superaban los 60 años. En cuanto a la distribución por sexo el total de la muestra se divide en 36 (42,35%) femeninos, 29 (34,11%) masculinos y 20 (23,53%) indeterminados.

	0 a 11 meses	1- 4,9	5- 9,9	10- 14,9	15- 19,9	20- 24,9	25- 29,9	30- 34,9	35- 39,9	40- 44,9	45- 49,9	50- 54,9	55- 59,9	>60	>21
Femeninos	4	2	0	0	1	1	0	2	3	1	4	2	2	2	12
Masculinos	2	1	1	1	0	1	1	0	3	4	2	1	0	1	11
Indeterm.	6	6	1	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	13
Total	12	9	2	3	1	2	1	2	7	5	6	4	2	3	26
Total (%)	14,11	10,59	2,35	3,53	1,18	2,35	1,18	2,35	8,23	5,88	7,06	4,7	2,35	3,53	30,58

Tabla 8.10. Distribución por sexo y categoría de edad del total de la muestra (RSF y LC).

El perfil de mortalidad resultante del total de la muestra (Figuras 8.2 y 8.3) presenta una distribución bimodal, con dos picos y dos depresiones. La curva de mortalidad se inicia en 0-1 año (22, 34%) donde se observa el primer pico que es el más grande, luego la curva decrece, aunque la proporción de muertes sigue siendo alta hasta los 5 años de edad (10,59%). Posteriormente a esa edad, la tendencia es hacia la declinación en la cantidad de individuos, principalmente en las categorías 5-9,9 y 15-19,9 años. En esta última el porcentaje de individuos es sólo de 1,18% (n= 1). Respecto de los adultos, la cantidad de individuos entre 20 y 34,9 va entre 2,35% y 1,8%, y forman la base de la curva de mortalidad junto con las últimas tres categorías de edad de los subadultos. Entre los 35-39,9 años se registra el segundo pico de mortalidad ascendiendo a 8,23%, posteriormente a esa edad la mortalidad desciende muy poco hacia los 40-44,9 (5,88%) y vuelve a ascender al 7,06% entre los 44,9- 50. Luego la mortalidad desciende abruptamente, registrando 4,7% de individuos entre los 50-54,9 y 2,35% a los 55-59,9 años, por último hay 3 individuos (3,53%), que superan los 60 años de edad. Hay que tener en cuenta que hay un alto porcentaje de adultos de edad indeterminada (31,76%) por lo que los porcentajes en la mortalidad de las categorías adultas mencionadas anteriormente son mayores a los calculados. Cuando se tiene en cuenta el sexo de los individuos (Tabla 8.10 y Figura 8.3) se observan frecuencias similares en todas las categorías de edad. En general, puede decirse que la distribución de edades de la muestra total se aproxima a lo que cabría esperar de una acumulación de muertes naturales ocurridas a lo largo de un largo período, es decir, conformando un claro perfil atricional (Margerison y Knusel 2002: 138).

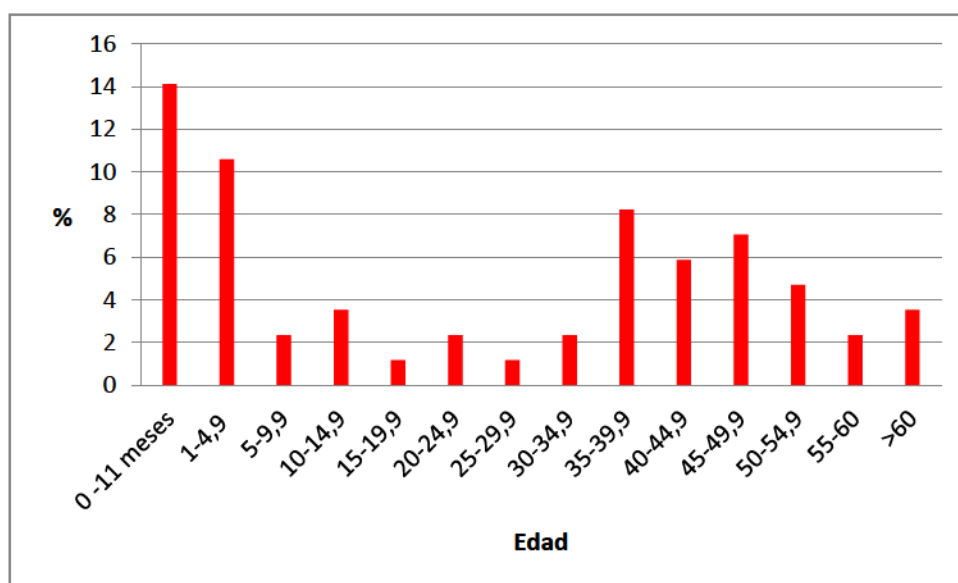


Figura 8.2. Perfil de mortalidad general del total de individuos (RSF y LC).

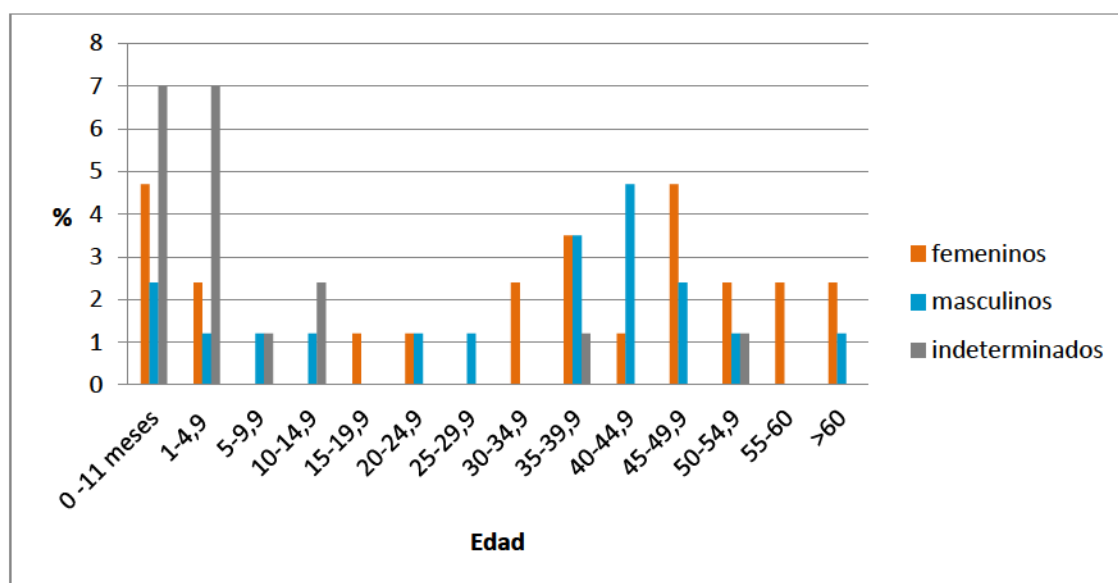


Figura 8.3. Perfil de mortalidad por sexos del total de individuos (RSF y LC).

Cuando comparamos el perfil de mortalidad de acuerdo con el período cronológico, podemos realizar algunas consideraciones interesantes. En las siguientes tablas se comparan las frecuencias y porcentajes de individuos del período Colonial Temprano y del Medio-Tardío según rango de edad (Tabla 8.11, Figura 8.4). En primer lugar, es importante mencionar que la muestra correspondientes al Colonial Temprano es muy chica ($n=17$), los subadultos son únicamente 3 individuos y están distribuidos en forma uniforme, es decir, uno en cada categoría de edad, por lo que el porcentaje de

mortalidad es igual en cada una (5,9%). Los adultos de este período están más representados, la curva de mortalidad comienza a ascender en los adultos jóvenes (11,8%) y continúa hacia los adultos medios que conforman el único pico de mortalidad con un 23,5%, luego la curva desciende hacia el 17,6% en los adultos mayores. Por último, la muestra del Colonial Medio-Tardío, a diferencia de la anterior, tiene un mayor tamaño (n= 68) y presenta dos picos de mortalidad. El primer pico es el más alto y se da entre los infantiles (26,5%), luego la presencia de individuos comienza a decrecer abruptamente en la categoría de los niños (7,4%) y continúa decreciendo hasta la ausencia absoluta de individuos en la categoría juvenil. Entre los adultos, al igual que en el período anterior los porcentajes más altos se dan entre los adultos medios (19,1%). De esta manera, la tendencia entre los períodos cronológicos es distinta para el grupo de los subadultos y más similar entre los adultos. Esto podría ser interpretado, más que como una diferencia de interés estrictamente demográfico, como un sesgo de muestreo o bien como reflejo de un cambio en las prácticas inhumatorias de individuos subadultos -particularmente de infantiles y niños pequeños- a través del tiempo.

Con respecto al sexo, se decidió compararlo aparte y no en relación con las categorías de edad por el tamaño reducido de las muestras y la alta proporción de individuos indeterminados (23% en cada período). Para el Colonial Temprano las mujeres representaban el 47,1% de la muestra analizada y los hombres el 29,4%, mientras que para el Colonial Medio-Tardío las mujeres corresponden al 41,2% y los varones al 35,3%, por lo que no se observan grandes diferencias en los porcentajes entre los sexos.

		C. Temprano	C. Medio-Tardío
Infantil (0-3,9 años)	n	1	18
	(%)	5,9	26,5
Niño (4-12,9 años)	n	1	5
	(%)	5,9	7,4
Juvenil (13-19,9 años)	n	1	0
	(%)	5,9	0
Total Subadultos	n	3	23
	(%)	17,7	33,82
A. Joven (20-34,9 años)	n	2	4
	(%)	11,8	5,9
A. Medio (35-50)	n	4	13
	(%)	23,5	19,1
A. Mayor (>50 años)	n	3	6
	(%)	17,6	8,8
>21	n	5	22
	(%)	29,4	32,4
Total Adultos	n	14	45
	(%)	82,3	66,18
Total	n	17	68
	(%)	100	100

Tabla 8.11. Distribución de los individuos por categoría de edad y período cronológico.

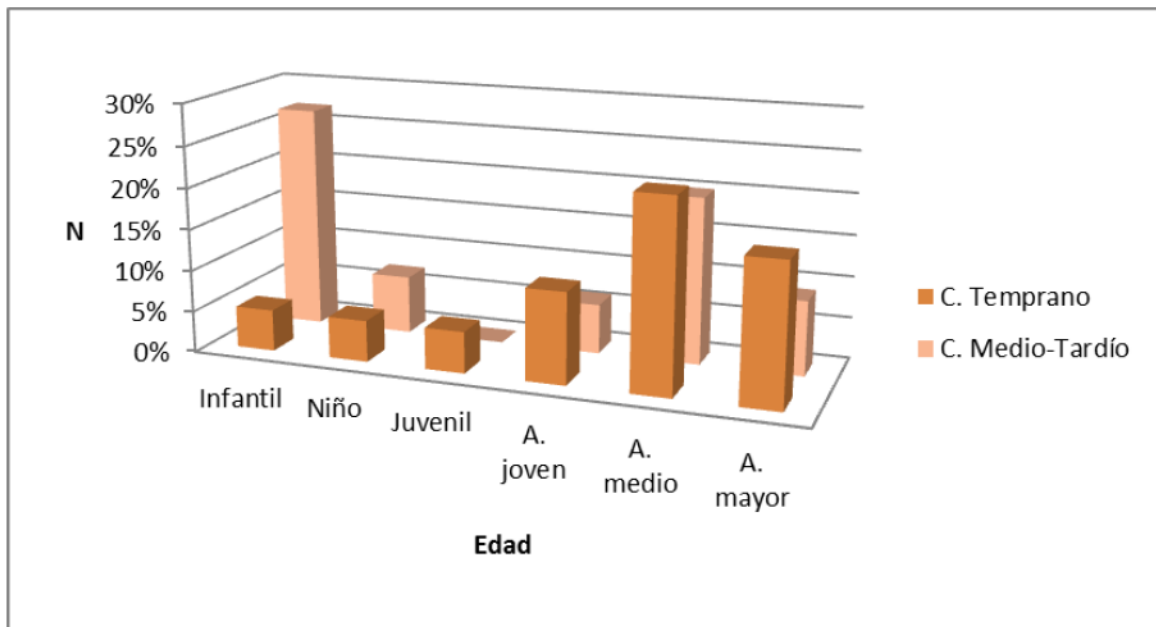


Figura 8.4. Porcentaje de individuos para cada categoría de edad según período cronológico.

Comparando el perfil de mortalidad de cada templo (Tabla 8.12 y Figura 8.5), podemos observar algunas diferencias, aunque la tendencia es similar, ya que ambos perfiles son bimodales, con la mayor frecuencia de individuos registrada entre los infantiles y los adultos medios. Por parte de los subadultos, hay una mayor cantidad en LC (42,10%) que en RSF (21,28%), esta diferencia es notable entre los infantiles y niños, ya que en LC los porcentajes duplican a los registrados en SF. Por parte de los adultos, hay mayor presencia en RSF (RSF= 78,72%; LC= 57,9%), ya que los adultos jóvenes y adultos mayores están más representados en este templo que en LC, mientras que los adultos medios tienen porcentajes similares en ambos perfiles. En cuanto a la distribución de los sexos (Tabla 8.12), entre los subadultos, RSF tiene igual distribución (4,26%, de varones y 4,6% de mujeres) mientras que en LC hay más femeninos (10,53%) que masculinos (7,89%). Entre los adultos, en RSF el 46,8% son mujeres y el 23,41 varones, mientras que en LC la tendencia se invierte, hay más varones (34,22%) que mujeres (21,05%).

RSF	LC
-----	----

		Femenino	Masculino	Indeterminado	Total	Femenino	Masculino	Indeterminado	Total
Infantil (0-3,9 años)	N	2	1	4	7	4	2	6	12
	(%)	4,26	2,13	8,51	14,9	10,53	5,26	15,79	31,58
Niño (4-12,9 años)	N	0	0	2	2	0	1	3	4
	(%)	0	0	4,26	4,26	0	2,63	7,89	10,53
Juvenil (13-19,9 años)	N	0	1	0	1	0	0	0	0
	(%)	0	2,13	0	2,13	0	0	0	0
Total Subadultos	N	2	2	6	10	4	3	9	16
	(%)	4,26	4,26	12,77	21,28	10,53	7,89	23,68	42,10
A. Joven (20-34,9 años)	N	4	1	0	5	0	1	0	1
	(%)	8,51	2,13	0	10,64	0	2,63	0	2,63
A. Medio (35-50)	N	4	5	1	10	4	3	0	7
	(%)	8,51	10,64	2,13	21,28	10,53	7,89	0	18,42
A. Mayor (>50 años)	N	4	1	1	6	2	1	0	3
	(%)	8,51	2,13	2,13	12,77	5,26	2,63	0	7,89
>21	N	10	4	2	16	2	8	1	11
	(%)	21,28	8,51	4,26	34,05	5,26	21,05	2,63	28,95
Total Adultos	N	22	11	4	37	8	13	1	22
	(%)	46,8	23,41	8,52	78,72	21,05	34,22	2,63	57,9
Total	N	24	13	10	47	12	16	10	38
	(%)	51,06	27,67	21,29	100	31,58	42,11	26,31	100

Tabla 8.12. Comparación de la distribución de los individuos según templo, categoría de edad y sexo.

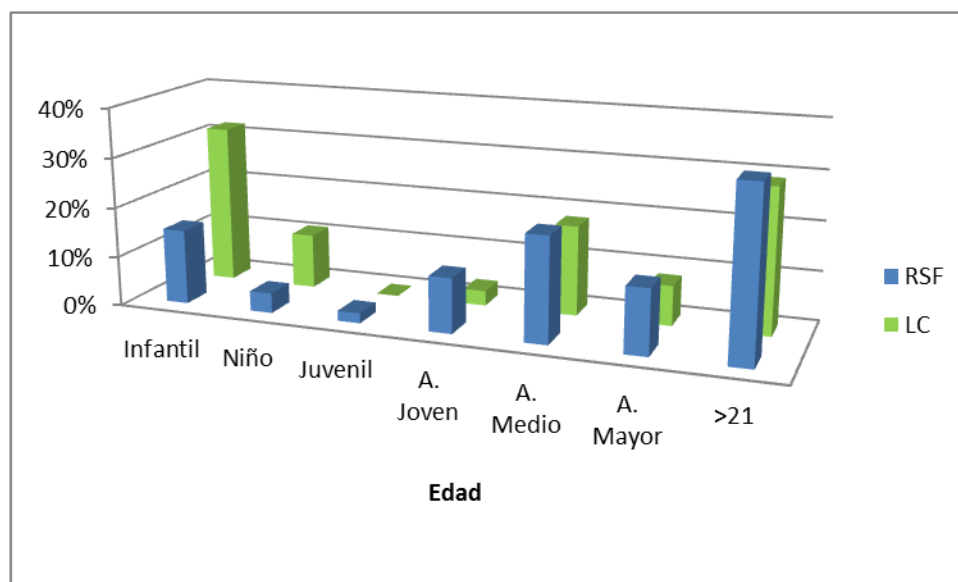


Figura 8.5. Comparación de los perfiles de mortalidad de cada templo por categoría de edad.

Por último, comparamos los perfiles de mortalidad de los distintos sectores de entierro de RSF entre sí y con el de LC. Dentro del grupo de los subadultos, la diferencia más llamativa es la ausencia total de individuos menores a 5 años en el

exterior del templo, mientras que el interior y en LC la categoría infantil registra altos porcentajes de mortalidad, siendo más pronunciado en este último templo, por lo que podemos interpretar que el perfil del exterior de RSF está sesgado por la exclusión de esos individuos en este sector de entierro. Los niños están presentes en los 3 perfiles, aunque en LC los porcentajes son mayores, en cuanto a los juveniles sólo hay un individuo en el total de la muestra y se encuentra en el exterior de RSF. Dentro de las categorías de edad adultas, se observan tendencias similares, siendo más pronunciadas en el exterior de RSF.

		RSF Interior	RSF Exterior	La Caridad
Infantil	n	7	0	12
	(%)	21,21	0	31,58
Niño	n	1	1	4
	(%)	3,03	7,14	10,53
Juvenil	n	0	1	0
	(%)	0	7,14	0
Total Subadultos	n	8	2	16
	(%)	24,24	14,28	42,10
A. Joven	n	3	2	1
	(%)	9,09	14,28	2,63
A. Medio	n	7	3	7
	(%)	21,21	21,43	18,42
A. Mayor	n	2	4	3
	(%)	6,06	28,57	7,89
>21	n	13	3	11
	(%)	39,39	21,43	28,95
Total Adultos	n	25	12	22
	(%)	75,76	87,72	57,9
Total	n	33	14	38
	(%)	100	100	100

Tabla 8.13. Comparación de la distribución de los individuos según templo, sector de entierro, categoría de edad y sexo.

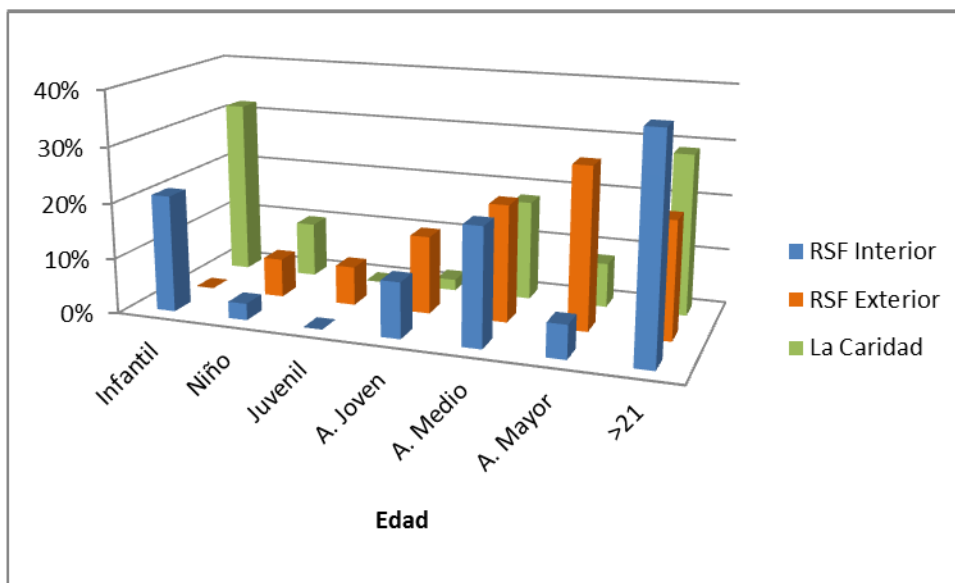


Figura 8.6. Comparación de los perfiles de mortalidad de cada sector de entierro y templo por categoría de edad.

En síntesis, el perfil demográfico elaborado a partir de la muestra general, en el que los individuos están distribuidos en intervalos de 5 años, se observa una tendencia más clara en los porcentajes de mortalidad. Dicho perfil tiene un patrón bimodal, donde el primer pico de mortalidad se registra en los individuos menores de 5 años, luego a partir de dicha edad, la cantidad de individuos decrece abruptamente hasta los 35 y 50 años que es donde se forma el segundo pico de mortalidad. Al comparar dicho perfil con los modelos de mortalidad ideal (Figura 8.1), podemos ver que corresponde a un perfil claramente atricional, con frecuencias altas en los infantiles y en los adultos medios. Esto coincide con el proceso sistemático de depositación de cuerpos en los cementerios a lo largo de varias generaciones. Si bien conocemos, a partir de la evidencia documental, que existieron episodios de alta mortalidad por distintas epidemias en la ciudad de Mendoza (Coni 1897, Semorile *et al.* 1988, Mateu y Dussel 1999), no podemos ver dichos eventos en esta muestra, debido a la escasa cantidad de individuos analizados (*i.e* excavados) en relación con los enterrados. Sumado a que no podemos discriminar la cantidad de individuos fallecidos en un determinado año, por la ausencia de identificación de las fosas. En forma adicional, es posible que durante los momentos de mayor mortalidad en períodos de epidemias, las prácticas inhumatorias hayan cambiado y no estén reflejadas en el registro mortuario de los templos analizados.

La comparación de los perfiles de mortalidad elaborados a partir de la distribución cronológica, arrojó resultados interesantes. El período Colonial temprano tiene una distribución unimodal, en forma ascendente desde los subadultos a los adultos.

Claramente, presenta un sesgo en las frecuencias de individuos subadultos, principalmente de los infantiles ($n=1$), ya que la mortalidad en la muestra general registra porcentajes superiores al 25%, esta subrepresentación de infantiles puede deberse a problemas de muestreo. En cambio, la distribución de los adultos es similar a la del perfil general, ya que registra una mayor frecuencia de mortalidad entre los adultos medios. Por otro lado, el perfil de mortalidad del período Colonial Medio-Tardío es bimodal, ya que presenta mayor frecuencia de individuos subadultos, especialmente infantiles y niños, y de adultos medios.

Cuando comparamos los perfiles elaborados por templo y por sector de entierro, observamos en LC y en el interior de RSF, perfiles bimodales, entre los individuos subadultos el pico de mayor mortalidad se registra entre los infantiles y los niños, siendo más pronunciado en LC que en el interior de RSF, luego los porcentajes de mortalidad disminuyen considerablemente hacia los juveniles, y comienzan a aumentar en los adultos. Dentro de este último grupo, en los dos templos se observa la misma tendencia, un pico de mayor porcentaje entre los adultos medio. El exterior de RSF, se diferencia en el grupo de los subadultos, ya que presenta muy bajo porcentaje de subadultos y ausencia de infantiles, por lo que interpretamos que se encuentra fuertemente sesgado, no es así entre los adultos de este conjunto, ya que tienen una distribución similar al interior de RSF y LC.

De esta manera, la subrepresentación de individuos subadultos, principalmente infantiles, observada en el período Colonial Temprano y en el exterior de RSF, puede deberse a un muestreo imperfecto (insuficiencia de metros excavados en relación a los espacios de entierro), a problemas de preservación diferencial, como así también a las prácticas de entierro, ya que cuando se excavaba una nueva fosa, se removían los restos preexistentes y pasaban a formar parte de los conjuntos desarticulados correspondientes a osarios¹⁷. No creemos que se deba a un entierro selectivo, ya que sabemos a partir de los registros de defunciones de las actas parroquiales (Bárcena y Pannuzzio de Mulle 2011, ver Figura 8.8), que en los templos también se inhumaban menores de 5 años. No obstante, el resto de los perfiles (perfil general, perfil del período Colonial Medio-Tardío, perfil del interior de RSF y perfil de LC) tienen una mayor representación de

¹⁷ Debido al tamaño corporal más pequeño de los infantiles, puede haber ocurrido que se haya removido una mayor cantidad de subadultos que de adultos, por lo que el estudio de los conjuntos desarticulados y su incorporación a estos perfiles de mortalidad, para generar uno más completo resulta fundamental.

individuos infantiles, esto se relaciona con un mayor tamaño de las muestras, asimismo, pueden estar afectados por el efecto de la remoción de cuerpos.

Entonces, el perfil general y los perfiles del interior de RSF y de LC que tienen distribuciones bimodales, si bien presentan cierto sesgo en las frecuencias que conllevan a una subrepresentación de individuos subadultos, se adecúan a perfiles atricionales. Sus características se corresponden con las halladas en cementerios generados por sociedades coloniales que presentan una elevada tasa de mortalidad y de fecundidad. La mortalidad infantil en las sociedades coloniales era muy alta entre el nacimiento y los cinco años, pero principalmente hasta el año de vida, con una subsecuente disminución paulatina de los porcentajes de individuos hasta los inicios de la adolescencia, que se acentúa hasta los inicios de la etapa adulta. Es usual que la mortalidad total durante la subadultez presentara altos porcentajes que varían entre el 34% al 70% en los casos más extremos. Entre los adultos, se identifican los mayores porcentajes de muerte entre los 30 y los 45 años, con una declinación muy pronunciada en los rangos de edad posteriores (Dannenhoffer 1990, Hoffman *et al.* 1993, Saunders *et al.* 1995, Ubelaker *et al.* 2003, Rodríguez *et al.* 2004, Larsen 2005, Ferrari 2010, entre otros).

El perfil de mortalidad general, elaborado a partir del total de individuos, presenta porcentajes semejantes, con alta cantidad de individuos subadultos (31,76%), principalmente menores a un año (14,11%) y entre los adultos, las mayores frecuencias de mortalidad registradas entre los 35-49,9 años. Esta información se complementa con la documentada por la historia para la región de Mendoza durante el período colonial, la cual indica altas tasas de natalidad y mortalidad. En la Figura 8.7 podemos observar una pirámide poblacional construida a partir de datos demográficos históricos de fines del siglo XVIII de tres parajes del norte de Mendoza aledaños a la ciudad (elaborada en base a los datos de Comadrán Ruíz 1969). Dicha pirámide presenta una forma de pagoda, típica de poblaciones progresivas, donde la base es muy ancha y la punta muy fina, esta pirámide poblacional es típica de poblaciones con altas tasas de natalidad y mortalidad (Livi-Bacci 1993). Se observa una alta proporción de individuos menores a 9 años, seguida de una reducción paulatina de la población a medida que se pasa de una categoría etaria a la siguiente.

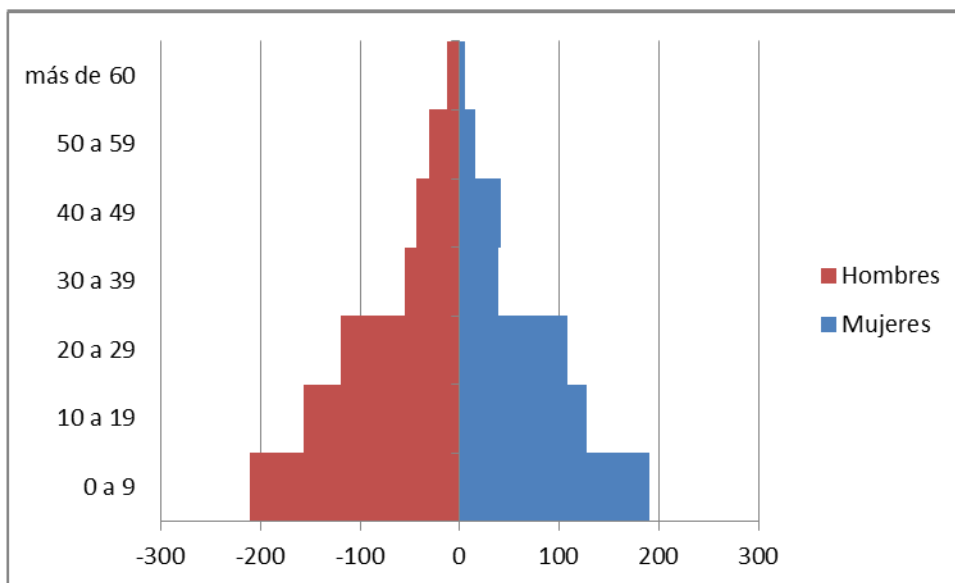


Figura 8.7. Pirámide poblacional de las poblaciones del Valle de Uco, Corocorto, San Miguel y la Asunción de mediados del siglo XVIII. (Elaborado con datos de Comadrán Ruiz 1969).

Los procesos demográficos de la ciudad de Mendoza durante los siglos XVI-XIX, estuvieron afectados por procesos migratorios, tanto emigratorios (encomiendas a Chile) como inmigratorios (llegada de poblaciones nativas no locales, africanos, europeos), lo cual da cuenta de una dinámica muy compleja, sumado a los eventos catastróficos como los constantes brotes de viruela, difteria, lepra y a las guerras de principio del siglo XIX. En la Figura 8.8 podemos ver la cantidad de entierros efectuados en distintos templos de la ciudad según el año, si bien no se especifica los entierros de RSF y de LC, éstos están incluidos en la categoría “otras órdenes (Otras Ord.)”. Es interesante mencionar el pico de mortalidad registrado para los años 1793 y 1831, si bien desconocemos la causa de las defunciones, podemos inferir que se trató de episodios catastróficos. Este gráfico también da cuenta del constante aumento en las inhumaciones efectuadas en los espacios sacros, lo cual es una evidencia que apoya la idea de esta constante remoción de cuerpos y del impacto producido en el registro, sobre todo entre los conjuntos de individuos subadultos.

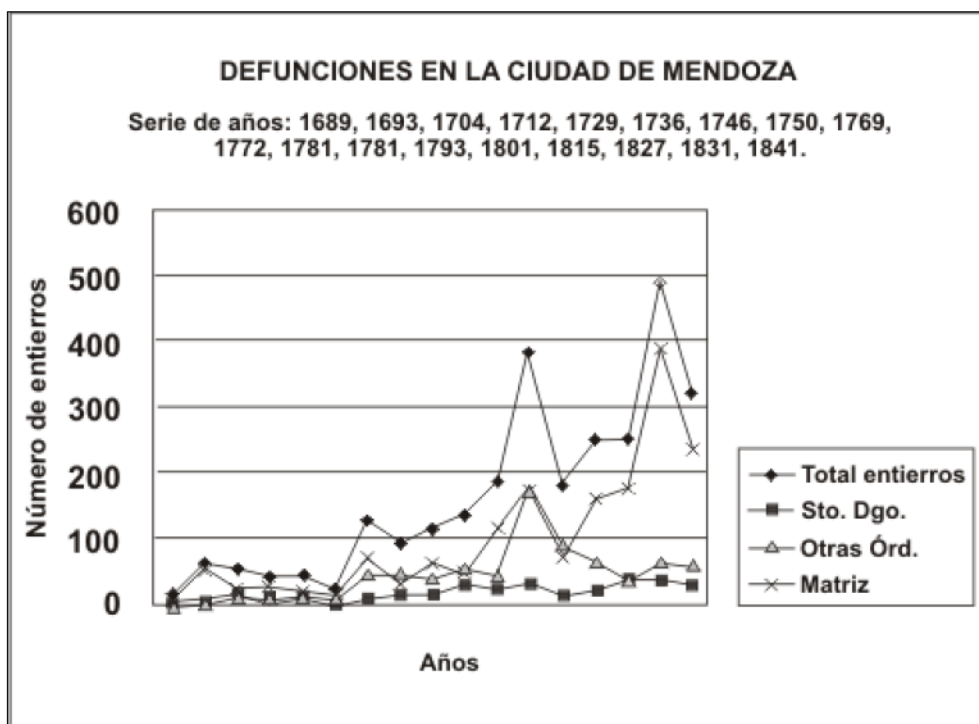


Figura 8.8. Registro de inhumaciones efectuadas en distintos templos de la ciudad de Mendoza para el período XVII-XIX (Bárcena y Pannuzzio y Mulle 2011: 36).

Por último, el perfil de mortalidad inferido para los puntos arqueológicos RSF y LC, es similar al identificado en otros cementerios históricos de América, esto es un alto porcentaje de individuos subadultos, especialmente menores a cinco años y una disminución posterior en la cantidad de individuos hasta los inicios de la adolescencia, y entre los adultos altas frecuencias de muertes entre los 35 y 49,9 años, con una disminución en las etapas posteriores de vida. La distribución obtenida se asemeja a un perfil atricional, lo cual se interpreta como un proceso sistemático de depositación de cuerpos a lo largo de varias generaciones. Por otra parte, se pudo detectar un fuerte sesgo en la representación de los individuos subadultos en todos los sectores de entierro, principalmente en los efectuados en el exterior y durante el período Colonial Temprano, que probablemente al ser los entierros más antiguos sean los que presentan mayor remoción.

PARTE 4:

**ESTUDIO DE LA VARIABILIDAD
MORFOLÓGICA, DE LA SALUD, DIETA Y
NUTRICIÓN DE LAS POBLACIONES
HISTÓRICAS DEL NORTE DE MENDOZA**

CAPÍTULO

9

VARIABILIDAD MORFOLÓGICA: LA VARIACIÓN POSTCRANEAL DE CARÁCTER CONTINUO

9.1. Introducción

El objetivo de este capítulo es analizar la variación temporal y espacial en la morfológica postcraneal a través del análisis de los rasgos de variación continua. Estos análisis morfológicos, proporcionan información indirecta sobre las relaciones genéticas dentro y entre grupos humanos (Buikstra *et al.* 1990, Pietrusewsky 2008). Existe un consenso general acerca de que los grupos que comparten mayores características métricas de la morfología craneal y postcraneal están más estrechamente vinculados entre sí que aquellos que tienen menos características en común, por lo que similitudes morfológicas reflejan –aunque de un modo no directo- similitudes genéticas (Van Vark y Schaafsma 1992:241, Larsen 1997). Si bien la evidencia demostrativa sobre la heredabilidad de los rasgos métricos es abundante, también se ha demostrado que la morfología está sujeta a influencias ambientales (Crawford 1998, Pietrusewsky 2008).

Asimismo, numerosas investigaciones han constatado, a partir de la genética cuantitativa, la potencialidad de los estudios de variación continua (Konigsberg y Blangero 1993, Relethford 1994, Konigsberg y Ousley 1995). En este sentido, se han desarrollado varios modelos multivariados que permiten el análisis genético de rasgos cuantitativos (*e.g.* Rogers 1986; Rogers y Harpending 1983; Konigsberg, 1990, 2000; Williams-Blangero y Blangero 1992; Konigsberg y Blangero 1993, Relethford 1994, 2001, 2002; Relethford y Blangero 1990; Relethford y Harpending 1994, 1995). En estos estudios, el cráneo constituye el elemento más utilizado para la evaluación de la distancia biológica tanto en estudios métricos como no métricos, sin embargo en muestras con alta fragmentación o en entierros perturbados, el cráneo es un elemento

poco representado. Este es el caso de la muestra de estudio, por lo que el análisis tuvo que centrarse en el esqueleto postcranial.

La información disponible indica que los huesos largos presentan valores elevados de heredabilidad, por lo que sería esperable que las diferencias morfológicas entre poblaciones reflejen factores aleatorios y no aleatorios que actúan sobre la variación heredable. Sin embargo, la respuesta plástica de los huesos largos a la influencia ambiental, observada tanto en estudios experimentales como comparativos (Riesenfeld 1973), junto con el prolongado período de crecimiento que presentan estas estructuras óseas en el hombre y la continua remodelación durante la etapa adulta, sugieren que los factores ambientales durante la ontogenia podrían tener un rol importante en la variación morfológica de los huesos largos (Béguelin 2009). Un aspecto a tener en cuenta es que el tamaño de las articulaciones de los huesos largos están más determinadas genéticamente que influenciadas por factores medioambientales ya que no soportan el peso corporal. Las diáfisis tienen un menor control genético y son más sensibles a las cargas mecánicas (Lieberman *et al.* 2001; Ruff *et al.* 1991, 1993; Ruff 2005).

En este marco, distintas evidencias indican que la forma corporal posee un fuerte control genético y una plasticidad fenotípica limitada, encontrándose correlacionada con el clima (Holliday y Falsetti 1999, Ruff 1991, Stringer y Gamble 1996). Trinkaus (1981) demostró que las medias de los índices braquial y crural, que establecen la proporción relativa del segundo segmento (zeugopodio) de los miembros superior e inferior respectivamente en relación con el primer segmento (estilopodio), están correlacionadas con la temperatura media anual. Las poblaciones en las regiones más frías exhiben los valores más bajos para estos índices (*i.e.*, zeugopodios más cortos), mientras que las poblaciones de zonas más cálidas poseen los zeugopodios más elongados. Es en este sentido, que el índice crural y braquial puede aportar información sobre la dinámica poblacional en una escala geográfica amplia, al permitir establecer hipótesis acerca de la contribución diferencial de procesos tales como la evolución local y la migración a mediana y larga distancia (Béguelin y Barrientos 2006).

Existen numerosos trabajos en antropología forense que toman al fémur como un elemento que permite evaluar la distancia biológica. En 1990 Gilbert y Gill, propusieron un método que permite estimar la ancestría a partir de la región proximal del fémur, denominado índice platimérico, que implica el tamaño y forma medio-lateral de la región subtrocanterica. Dichos autores encontraron una alta correlación entre la forma

platimérica y los nativos americanos; y la forma eumérica y los negros americanos, los blancos e hispanos (Gilbert y Gill 1990). Wescott y Srikanta (2008) han discutido este método, a partir del análisis comparativo de los fémures de siete poblaciones (africanos, afroamericanos, europeos, australianos, amerindios, hispanos y polinesios). Sus resultados indican que si bien existe cierta heterogeneidad geográfica y temporal en todas las poblaciones, debido a la plasticidad del esqueleto (ambiental y biomecánica), parece que la genética juega un papel preponderante en la determinación de la forma proximal de la diáfisis femoral (Wescott y Srikanta 2008). A este respecto, Wescott (2005) han encontrado que más del 75% de los nativos americanos son platiméricos, independientemente de la estrategia de subsistencia, la ubicación geográfica o el tipo de terreno, por otro lado, sólo el 25% de los negros americanos y los blancos americanos son platiméricos.

En suma, si bien existe cierta heterogeneidad en forma y tamaño de la parte proximal del fémur y entendemos que ésta producto de influencias ambientales y de principalmente factores genéticos, es un método más que junto con otros (índice braquial y crural) nos permiten aproximarnos a realizar una discriminación entre grupos.

9.2. Materiales y métodos

Se trabajó sobre el total de individuos adultos, los cuales fueron agrupados por cronología (Colonial Temprano y Colonial Medio-Tardío), sector de entierro (interior-exterior) y P.A. (RSF y LC). La conformación de estas submuestras responde a un criterio cronológico para evaluar la variación métrica postcraneal entre el período colonial Temprano y el Período Colonial Medio-Tardío. Por otra parte, también se compara la variación entre los individuos del interior y del exterior del templo San Francisco. Los cuales se comparan, a su vez, con LC; es importante recordar que todos los esqueletos de LC corresponden al interior. En todos los cálculos se tiene en cuenta el sexo.

En total se registraron 45 variables métricas (distancias lineales y perimetrales), correspondientes a 10 unidades anatómicas del esqueleto postcraneal (húmero, radio, cúbito, clavícula, fémur, tibia, peroné, escápula, sacro, coxal). Las mediciones fueron realizadas siguiendo las definiciones de Martin y Saller (1957) y Buikstra y Ubelaker (1994), mediante el empleo de calibres de corredera y de ramas curvas (ambos

analógicos), cinta métrica y tabla osteométrica. En la Tabla 9.1 se detallan las variables relevadas, su abreviatura y el tipo de instrumental utilizado.

VARIABLES		ABREVIATURA	INSTRUMENTAL
Clavícula			
1	Longitud máxima	CLM	TO
2	Diámetro ant-post al medio	CDAP	CC
3	Diámetro sup-inf al medio	CDSI	CC
Escápula			
4	Alto	ELT	CC
5	Ancho	EAT	CC
Húmero			
7	Longitud máxima	HLM	TO
8	Ancho epicondilar	HAP	TO
9	Diámetro vertical de la cabeza	HDVC	CC
10	Diámetro máximo al medio	HDVM	CC
11	Diámetro mínimo al medio	HDMM	CC
Radio			
12	Longitud máxima	RLM45	TO
13	Diámetro ant-post al medio	RAP46	CC
14	Diámetro med-lateral al medio	RLM47	CC
Cúbito			
15	Longitud máxima	CLM	TO
16	Diámetro ant-post	CDAP	CC
17	Diámetro med-lateral	CDML	CC
18	Longitud fisiológica	CLF	TO
19	Circunferencia mínima	CCM	CM
Sacro			
20	Longitud anterior	SLA	CC
21	Ancho anterior superior	SAS	CC
22	Diámetro transv max de la base	SDTB	CC
Coxal			
23	Altura	CxL	CC
24	Ancho iliaco	CxAI	CC
25	Longitud del pubis	CxLP	CC
26	Longitud del isquion	CxLI	CC
Fémur			
27	Longitud máxima	FLM	TO
28	Longitud bicondilar	FLB6	TO
29	Ancho epicondilar	FAE	TO

30	Diámetro max de la cabeza	FDMC	CC
31	Diámetro ant-post subtrocant.	FDAPS	CC
32	Diámetro med-lat subtrocant.	FMLS	CC
33	Diámetro ant-post al medio	FDAPM	CC
34	Diámetro med-lat al medio	FDMLM	CC
35	Circunferencia al medio	FCM	CM
Tibia			
36	Longitud	TLM	TO
37	Ancho epifisial proximal máx	TAP	TO
38	Ancho epifisial distal máx	TAD	TO
39	Diámetro máx en el foramen n.	TDM	CC
40	Diámetro med-lat en el forame	TDML	CC
41	Circunferencia en el foramen n.	TC	CM
Peroné			
42	Longitud máxima	PLM	TO
43	Diámetro max al medio	PDM	CC
Calcáneo			
44	Longitud máxima	CaLM	CC
45	Ancho al medio	CaAM	CC

Tabla 9.1. Listado de variables postcraneales relevadas, abreviatura y tipo de instrumental utilizado para su medición.

Los análisis estuvieron orientados a evaluar el comportamiento de cuatro factores en relación con la cronología y la distribución espacial: a) el tamaño, b) la estatura, c) el índice platimérico y d) las proporciones intra e intermembrales.

Para estimar el tamaño de un individuo o de un esqueleto existen diferentes aproximaciones que van desde el uso de múltiples variables, combinadas en medidas sintéticas o reductoras, tales como la media geométrica (MG) o el primer componente principal, hasta de una única variable. En este último caso, para que dicha variable funcione como una medida proxy del tamaño, es necesario que muestre una correlación positiva con otras variables métricas descriptoras del tamaño. Esta condición se basa en las observaciones realizadas por diversos autores (*e.g.* Mosimann 1970, Mosimann y James 1979, Corruccini 1987) que muestran la existencia de diferencias de poca magnitud entre las diversas medidas posibles de tamaño, cuando éstas están correlacionadas entre sí. La elección de una aproximación u otra depende de muchos

factores, entre los cuales se encuentra el grado de integridad de las muestras disponibles. En el caso aquí estudiado, debido a que la muestra empleada presenta grados de integridad heterogéneos (*i.e.*, pueden no estar representadas en cada individuo todas las unidades anatómicas de interés), una estrategia de análisis basada en el uso exclusivo de medidas combinadas de tamaño (*e.g.*, la MG de uno o más huesos), produciría tamaños muestrales reducidos. Para evitar esta situación, se utilizó un criterio de frecuencia máxima para seleccionar la variable representativa del tamaño (Béguelin y Barrientos 2006). Se analizaron las frecuencias intramuestrales de cada variable, encontrándose que el diámetro antero posterior de la mitad de la diáfisis del fémur (FDAPM) era la más representada. Para evaluar su representatividad respecto del tamaño corporal, se calcularon los valores del coeficiente de correlación entre la FDAPM y la MG combinada del húmero, del radio y de la tibia. La MG, definida como el producto de todos los miembros de un conjunto elevado a una potencia igual a la recíproca de la cantidad de miembros [*i.e.*, ($a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_n$) $1/n$], es frecuentemente usada en diversos estudios como una medida generalizada del tamaño de una estructura anatómica (*e.g.* Darroch y Mosimann 1985, Jantz y Jantz 2000, Barrientos y Perez 2002, Barrientos *et al.* 2008). Los resultados obtenidos ($r = 0,697$; $p < 0,001$), permiten considerar a la FDAPM como un *proxy* apropiado del tamaño individual.

Para la evaluación de las proporciones intra e intermembrales, se calcularon los índices braquial y crural. El cálculo del índice braquial se efectuó a través del cociente entre la longitud máxima del radio y la longitud máxima del húmero, mientras que el índice crural se calculó mediante el cociente entre la longitud de la tibia y la longitud máxima del fémur (Steele y Bramblett 1989, Stock 2002).

La estatura se calculó a partir de las fórmulas de correlación propuestas por Sjøvold (1990) expresadas en la Tabla 9.2. Este método resulta útil ya que puede aplicarse a diferentes grupos étnicos independientemente del sexo. De esta manera, se puede aplicar a la muestra en estudio, ya que ésta probablemente contiene individuos de distinta ancestría (aricanos, europeos, indígenas y mestizos), así como también hay una importante cantidad de individuos con sexo indeterminado. La estatura se obtuvo a partir de los huesos largos disponibles por esqueleto, cuando había más de un elemento se calculó el promedio, y ésta fue la estatura final considerada. Para evaluar la diferencia de las varianzas de las estaturas entre diferentes períodos cronológicos y sectores de entierro, se realizó un análisis de ANOVA de dos factores.

ELEMENTO	FÓRMULA
Húmero	$4,62 \times HL + 19,00 \pm 4,89$
Radio	$3,87 \times RL + 74,70 \pm 5,01$
Cúbito	$4,61 \times UL + 46,83 \pm 4,97$
Fémur	$2,71 \times FEL + 45,86 \pm 4,49$
Tibia	$3,29 \times TL + 47,34 \pm 4,15$
Peroné	$3,59 \times FIL + 36,31 \pm 4,10$

Tabla 9.2. Fórmulas de correlación de Sjøvold (1990).

Por otra parte, se analizó el índice platimérico del fémur, a partir del cociente entre el diámetro subtrocantérico mediolateral y el diámetro subtrocantérico anteroposterior $\times 100$ (Bass 1995, Krogman e Iscan 1986), el cual da como resultado una categoría de la siguiente clasificación: Platimérico ($x-84,9$), Eumérico ($85,0-99,9$) y Estenomerico ($100,0-x$). Se evaluó mediante prueba de χ^2 y test exacto de Fisher, si existe relación entre el índice platimérico y el sexo, la cronología, el sector de entierro y entre los templos.

Por último, para la evaluación de las proporciones intra e intermembrales, se calcularon los índices braquial y crural. El cálculo del índice braquial se efectuó a través del cociente entre la longitud máxima del radio y la longitud máxima del húmero, mientras que el índice crural se calculó mediante el cociente entre la longitud de la tibia y la longitud máxima del fémur (Steele y Bramblet 1989, Stock 2002). En particular, el índice crural es considerado un buen indicador de lugar de procedencia, ya que muestra una marcada correlación con variables climáticas, como la temperatura media anual (Trinkaus 1981, Ruff 1994, Holliday 1997, *cf.* Roseman y Auerbach 2015), al tiempo que presenta valores de heredabilidad relativamente altos (ver discusión en Béguelin y Barrientos 2006). Sobre esta base, en este estudio se considera que la evaluación de la distribución de valores del índice crural representa una vía para explorar la composición de la muestra en términos de los tres componentes poblacionales potencialmente involucrados: europeo, aborigen y africano.

Como primer paso, se evaluó el dimorfismo de las distintas variables a partir del análisis de la varianza (ANOVA simple). Para evaluar la influencia de la cronología, sector de entierro y del sexo sobre el FDAPM, se utilizó el ANOVA de dos factores y, para evaluar dichos factores sobre los índices crural y braquial, se utilizó el ANOVA simple para muestras mixtas ya que no presentan dimorfismo.

Cabe señalar que, dada la heterogeneidad en el tamaño de las muestras y la escasa representación de algunos grupos (*e.g.*, se cuenta con un solo dato de índice

braquial para los individuos del período colonial temprano), los resultados de este análisis pueden no ser suficientemente confiables debido a la distorsión del error de tipo I (Zar 1999). En todos los casos, se corroboraron los supuestos de homogeneidad de varianzas (prueba de Levene) y de normalidad de los residuos (métodos gráficos).

9.1.3. Resultados y discusión

a) Tamaño

Se evaluó el factor sexo en la variable FDAPM, lo cual mostró diferencias significativas ($p < 0,000$) entre los individuos femeninos ($n = 20$) y masculinos ($n = 21$). Por esta razón, se decidió considerar el sexo en cada comparación mediante ANOVA de dos factores. Cuando se compara el factor cronología, no se observan diferencias significativas ($p > 0,860$) entre las submuestras del período Colonial Temprano y el Colonial Medio-Tardío (Figura 9.1). Siendo la media de la variable FDAPM de los individuos masculinos menor en el Colonial Temprano que en el Medio-Tardío, mientras que la media en las mujeres tiene un sentido diferente, es mayor en el Medio-Tardío.

Cuando observamos la heterogeneidad de los grupos, es decir la variación que registran entre el valor máximo y el mínimo para la variable estudiada, se observa una reducción de la misma a lo largo del tiempo, tanto en hombres como en mujeres.

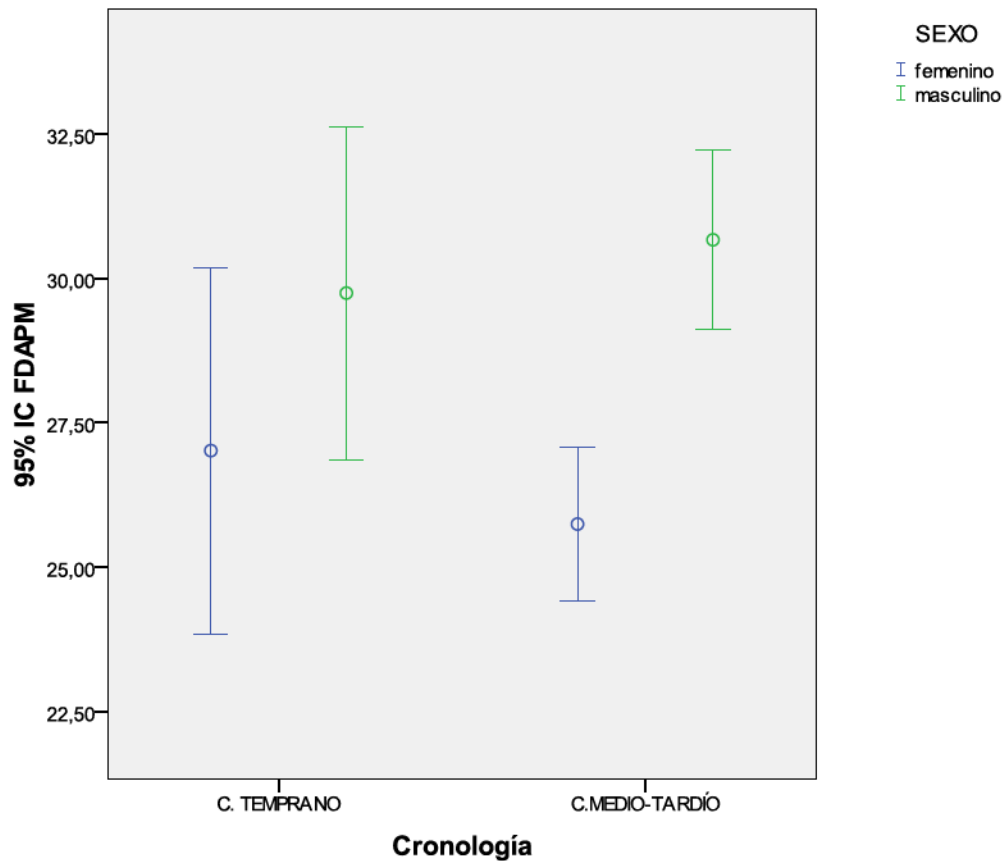


Figura 9.1. Distribución de los diámetros antero-posterior de la mitad de la diáfisis del fémur (FDAPM) por período cronológico y por sexo.

Al comparar las submuestras de acuerdo con el sector de entierro de RSF, los resultados del ANOVA de dos factores arrojan diferencias significativas ($p < 0,049$), siendo la media de las mujeres y de los hombres menor en el interior, que en el exterior del mismo. A su vez, las muestras de LC también registran diferencias significativas en relación con el interior de RSF ($p > 0,32$) ya que presentan un mayor tamaño, pero no hay diferencias importantes con el exterior de RSF ($p > 0,410$), ya que presentan una media similar (Figura 9.2). Al observar la heterogeneidad de las distribuciones, las mujeres presentan mayor heterogeneidad en el exterior de RSF y de LC, que las mujeres del interior de RSF, las cuales parecen más homogéneas. En cuanto a los hombres, los del interior de RSF presentan mayor heterogeneidad que los otros dos conjuntos, que a su vez presentan heterogeneidad similar. Es decir, que para la variable FDAPM, la submuestra del exterior de RSF y de LC son más similares entre sí, y a su vez, se diferencian significativamente de la del interior de RSF.

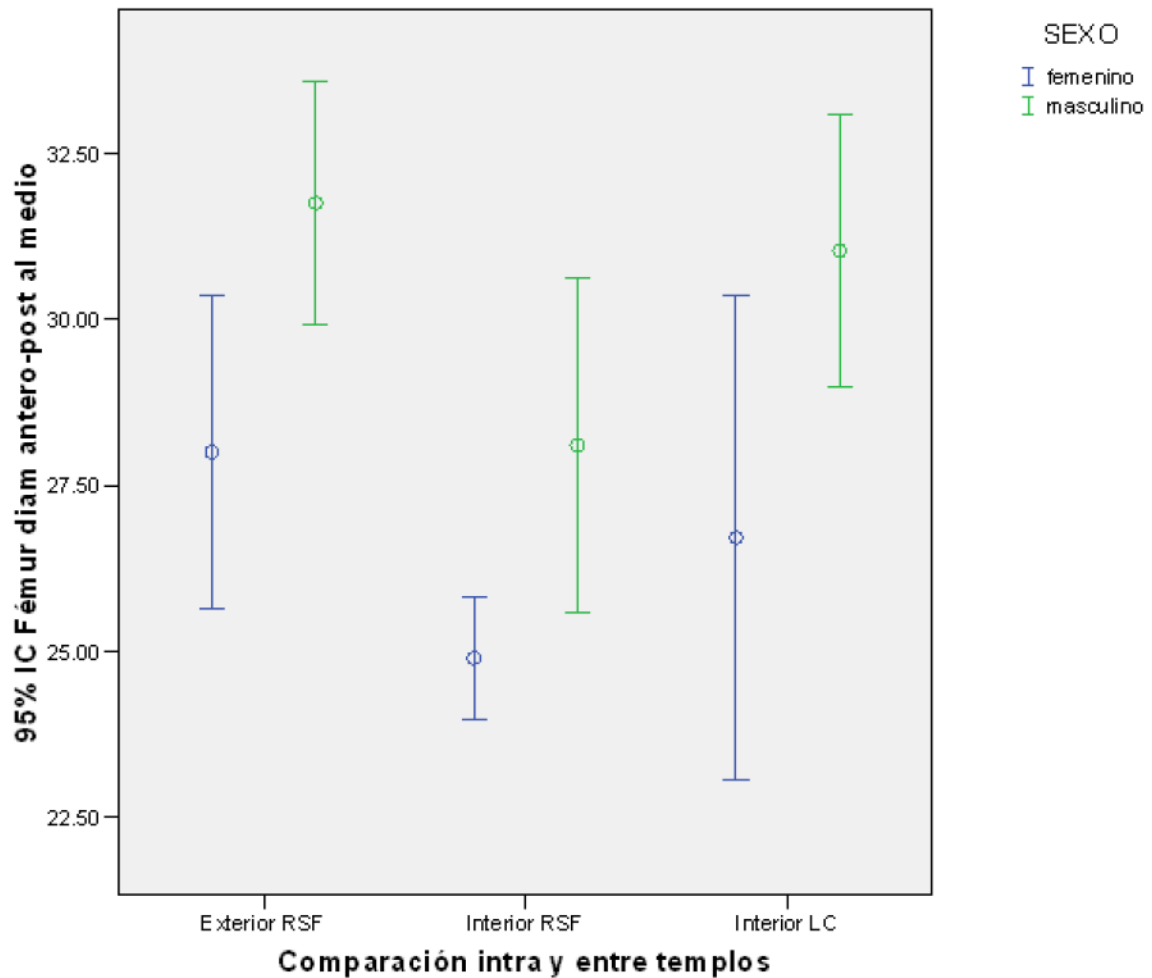


Figura 9.2. Distribución de los diámetros antero-posterior de la mitad de la diáfisis del fémur (FDAPM) por grupo y por sexo.

b) Estatura

El ANOVA para evaluar la varianza de las estaturas entre hombres ($n=14$) y mujeres ($n=19$) arrojó diferencias significativas, siendo los hombres en promedio (media= 166,19 cm) más altos que las mujeres (media= 155,19 cm.). Las diferencias son significativas cuando se comparan los diferentes períodos temporales, ya que durante el período colonial temprano tanto hombres como mujeres son más altos que durante el período colonial medio-tardío ($p < 0,046$) (Figura 9.3). Las medias de las estaturas de los hombres y de las mujeres del interior no son diferentes de forma significativa en relación con los del exterior ($p > 0,139$ y $p > 0,105$, respectivamente), así como tampoco en relación con las muestras de LC ($p > 0,574$) (Figura 9.4).

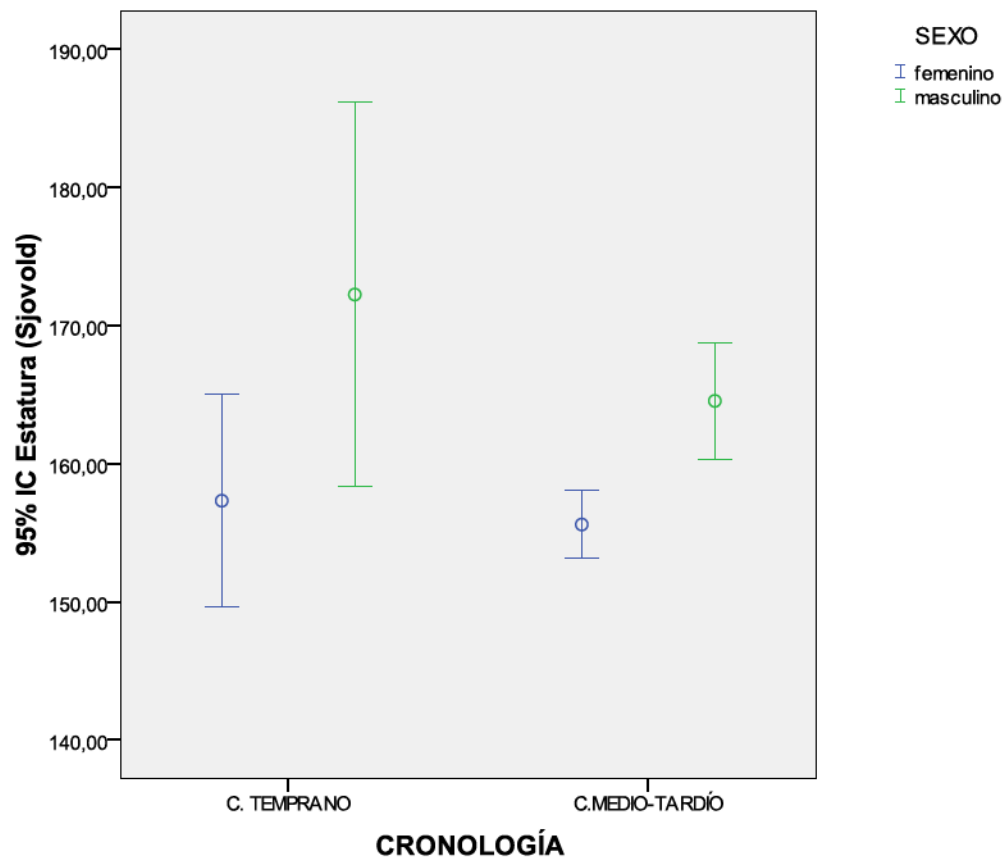


Figura 9.3. Distribución de las estaturas por período cronológico y por sexo.

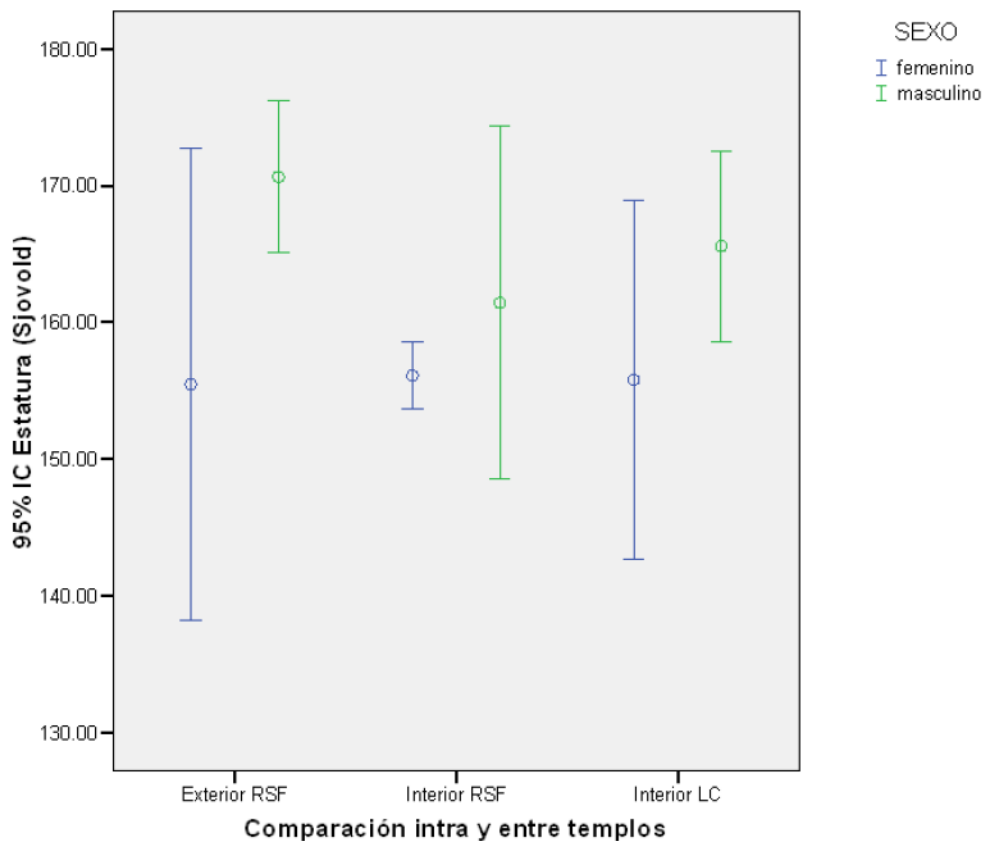


Figura 9.4. Distribución las estaturas por grupo y por sexo.

c) Índice platimérico:

Los resultados indican que del total analizado ($n=38$), 29 (76,3%) presentaron índice platimérico y 9 (23,7%) índice eumérico. En la Tabla 9.3, se detalla la distribución de la muestra según el sexo, los cálculos del test exacto de Fisher establecen que no hay relación significativa entre un tipo de índice y el sexo ($t= 0,427$, $P> 0,05$), por lo que en los siguientes cálculos no se toma en cuenta el sexo y se trabaja con muestras mixtas.

	FEMENINO		MASCULINO		TOTAL	
	(%)	N	(%)	N	(%)	N
I. Platimérico	55,2%	16	44,8%	13	100	29
I. Eumérico	44,4%	4	55,6%	5	100	9

Tabla 9.3. Distribución del índice de platimería según sexo en el total de la muestra.

Cuando analizamos la muestra de acuerdo a la cronología, no se observa un cambio significativo a lo largo del tiempo ($t= 0,375$, $P> 0,05$), siendo el índice platimérico el más representado en ambos períodos (ver Tabla 9.4).

	C. TEMPRANO		C. MEDIO-TARDÍO		TOTAL	
	(%)	N	(%)	N	(%)	N
I. Platimérico	87,5	7	73,33	22	76,3	29
I. Eumérico	12,5	1	26,66	8	23,7	9
Total	21	8	79	30	100	38

Tabla 9.4. Distribución del índice de platimería según cronología en el total de la muestra.

Tampoco se observa una relación entre el tipo de platimería y el sector de entierro en la muestra del templo San Francisco ($t= 0,414$, $P> 0,05$) (ver Tabla 9.5), ni entre los templos ($t=0,659$, $P> 0,05$) (ver Tabla 9.6).

	INTERIOR RSF		EXTERIOR RSF		TOTAL	
	(%)	N	(%)	N	(%)	N
I. Platimérico	73,3	11	87,5	7	78,3	18
I. Eumérico	26,7	4	12,5	1	21,7	5
Total	62,2	15	34,8	8	100	23

Tabla 9.5. Distribución del índice de platimería según sector de entierro en la muestra del templo San Francisco.

	INTERIOR RSF		INTERIOR LC		TOTAL	
	(%)	N	(%)	N	(%)	N
I. Platimérico	73,3	11	73,3	11	73,3	22
I. Eumérico	26,7	4	26,7	4	26,7	8
Total	50	15	50	15	100	30

Tabla 9.6. Distribución del índice de platimería en el interior del templo San Francisco y en el interior del templo La Caridad.

Rusconi (1969), en sus análisis de muestras de distintos sitios arqueológicos del norte de Mendoza, estableció a partir de un total de 37 individuos que 31 (83,78%) tienen un índice platimérico inferior a 79,99 mm, y los 6 restantes (16,22%) son mayores a 80 mm.

d) Proporciones

El ANOVA demostró la ausencia de diferencias significativas en cuanto al sexo en el índice braquial ($n= 15$) y en el índice crural ($n=17$) ($p> 0,221$ y $p> 0,785$,

respectivamente). Dada la ausencia de dimorfismo, se decidió trabajar con ANOVA simple para muestras mixtas. Las comparaciones cronológicas no arrojaron diferencias significativas entre el período Colonial Temprano y el Tardío tanto para el índice braquial ($p > 0,842$) y como para el índice crural ($p > 0,318$). Cuando se comparan las muestras del interior con las del exterior del templo San Francisco no se detectan diferencias para el índice braquial ($p > 0,567$) ni para el índice crural ($p > 0,528$). Las comparaciones entre las muestras de San Francisco y de La Caridad tampoco demostraron diferencias importantes para el índice braquial ($p > 0,369$) ni para el índice crural ($p > 0,431$).

En la Figura 9.5 se muestra la distribución del índice crural de la muestra total y de las submuestras correspondientes a los distintos sectores de RSF y de LC. Éstas se comparan entre sí, y con los índices de poblaciones africanas (Holliday 2006), europeas (Cartmill *et al.* 2009), del norte de Chile (Pomperoy y Stock 2012) y de poblaciones indígenas locales (cálculos propios a partir de datos publicados por Rusconi 1969). En términos generales, se puede observar que la distribución de los valores del índice crural de las tres submuestras presenta afinidades con la distribución observada en poblaciones europeas. Las medias caen ligeramente por debajo de la media de tales poblaciones y alejadas de aquellas poblaciones aborígenes prehispánicas de Mendoza y del norte de Chile, así como de las de origen africano. Esto indicaría que, en las muestras analizadas, predomina un componente poblacional de origen europeo. Sin embargo, la muestra del exterior de San Francisco presenta una mayor heterogeneidad (i.e. mayor amplitud de la distribución). La misma resulta de la presencia de un valor extremo, correspondiente al individuo SFNC11, cuyo índice crural (86,9) cae claramente por fuera de la distribución de europeos, cerca del límite superior de la de aborígenes mendocinos prehispánicos y en la mitad superior de las distribuciones correspondientes a grupos del norte de Chile y africano (i.e. poblaciones que viven bajo condiciones de mayor temperatura media anual). En consecuencia, se infiere que el individuo SFNC11 puede tratarse de a) un aborigen local extremo, b) un amerindio de más al norte de Mendoza o, c) un africano. Sin embargo, debido a que presenta un incisivo en forma de pala (cara lingual) y un índice platimérico -que son dos características propias de poblaciones amerindias-, la opción b podría ser la más probable. Si tenemos en cuenta la presencia documentada, en territorio mendocino, de mitmakunas o mitimaes, este individuo podría ser un descendiente de grupos llegados desde más al norte durante el período incaico. Esta hipótesis deberá ser corroborada con estudios paleogenéticos posteriores.

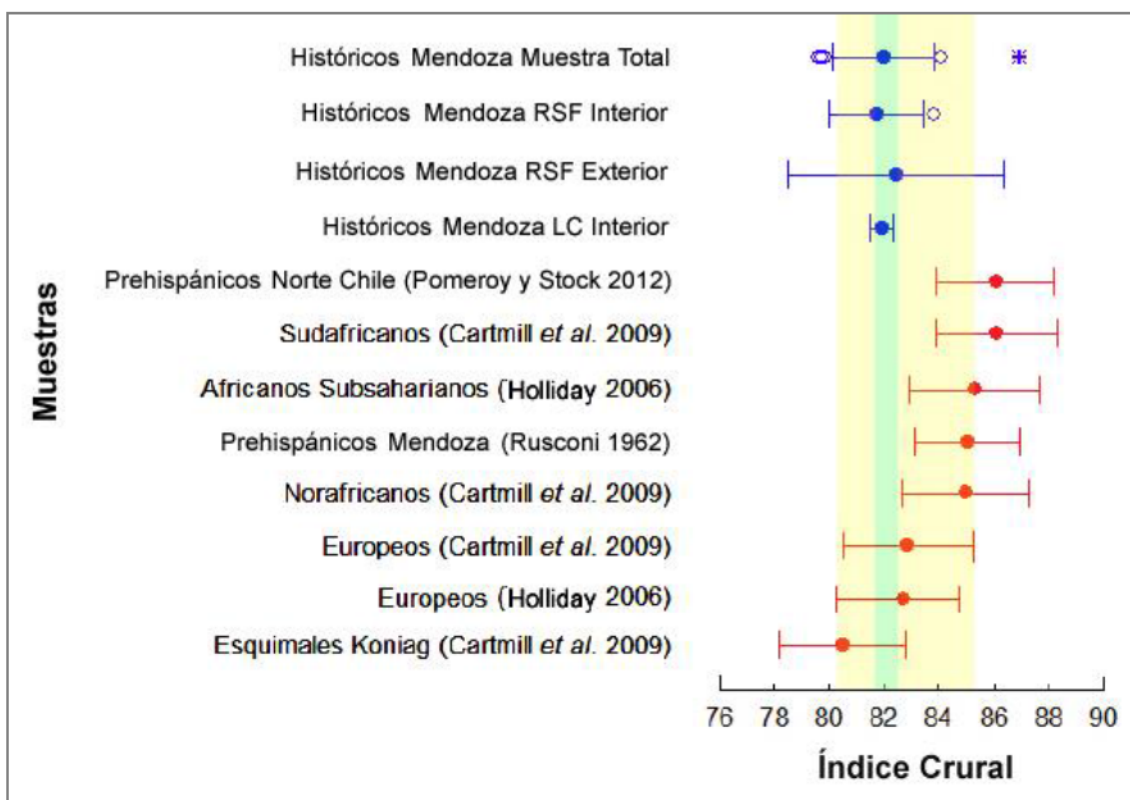


Figura 9.5. Distribución de los valores del índice crural (Media \pm 1DS) estimados para distintas poblaciones, para la muestra total (RSF y LC) y para las submuestras (interior RSF, exterior RSF e interior LC). La línea verde representa la posición relativa de las medias y la amarilla el espectro de variación del índice crural para la muestra de Mendoza.

En términos generales, podemos decir que la media del proxy de tamaño corporal analizado, el FDAPM, tiende a aumentar a lo largo del tiempo en los hombres, mientras que en las mujeres a disminuir, aunque esta variación no es significativa en términos estadísticos, asimismo se observa una mayor heterogeneidad en ambos sexos en el periodo Colonial Temprano en relación con el periodo Colonial Medio-Tardío. Estos cambios cronológicos se observan más claramente en las estaturas, donde no sólo se ve un cambio significativo en las medias de ambos sexos hacia una menor estatura, sino que también hay una disminución en la heterogeneidad hacia el periodo Colonial Medio Tardío. La mayor heterogeneidad inicial, puede explicarse por el mecanismo de migración, tras la llegada a la región de poblaciones de distinto origen y al incipiente flujo génico debido a la escasa profundidad temporal (un siglo). En relación al Período Colonial Medio-Tardío se observa una menor heterogeneidad, lo cual puede explicarse por un aumento del flujo génico entre las poblaciones de diferente ascendencia, lo cual tiende a homogeneizar la composición genética (Futuyma 1986, Hutchison y Templeton

1999, Konigsberg 2000). Si bien es factible que la migración de poblaciones de distinta ascendencia y el aumento del flujo génico a lo largo del período colonial Temprano documentado por la historia (Prieto 2000), puede explicar gran parte de la variación morfológica postcraneal observada también debemos tener en cuenta la incidencia de otros procesos y factores tales como la adaptación climática local.

En cuanto a los sectores de entierro, las medias registradas para la variable FDAPM, muestran que tanto los hombres como las mujeres del exterior de RSF y de LC son más similares entre sí (tienen en promedio un mayor tamaño), y se diferencian de forma significativa de los del interior de RSF. Esta misma tendencia se observa en la estatura de los hombres, mostrando mayor similitud y mayor estatura entre los individuos del exterior de RSF y de LC en relación con los individuos del interior de RSF, sin embargo estas diferencias no son significativas a nivel estadístico, asimismo las mujeres presentan una estatura media similar en las tres submuestra. En ambas variables, las mujeres son menos heterogéneas en el interior de RSF que en el exterior y en LC. . Estos resultados pueden ser interpretados como indicadores de una similitud en el tamaño de las personas inhumadas en el exterior de RSF y de LC, por lo que puede relacionarse con un mayor flujo génico entre dichos grupos y/o ascendencias genéticas comunes. La submuestra del interior de RSF, si bien muestra una diferenciación con las otras dos, sólo es significativa para la variable FDAPM, lo cual puede indicar un bajo flujo génico con los otros dos grupos y/o una ascendencia genética más particular.

En cuanto a las proporciones, el índice braquial y crural no registra diferencias estadísticamente significativas desde el punto de vista cronológico, ni entre los distintos sectores de entierro ni entre los templos. Estos resultados indican una distribución de las varianzas similares, lo cual puede deberse a un tamaño muy pequeño de la muestra (*i.e.* Exterior del templo San Francisco $n=2$; período colonial temprano $n=1$), lo cual marca el carácter preliminar de este análisis y la necesidad de ampliar las muestras. La información relevante que podemos obtener de esta variable es que permitió la identificación de un componente principal europeo en todas las submuestras, así como también la identificación de un individuo de ascendencia incaica. Dicho individuo fue inhumado en el exterior de RSF durante el período Colonial Temprano, lo cual da cuenta, de la mayor heterogeneidad de individuos de dicho sector.

En cuanto al índice de platimería, podemos decir que hay un mayor porcentaje de individuos platiméricos que euméricos, lo cual indicaría que los platiméricos se relacionan con un componente genético americano, mientras que los euméricos

representan un mayor componente europeo o africano (Gilbert y Gill 1990, Wescott 2005, Wescott y Srikanta 2008). Estos resultados indican contrariamente a lo obtenido por el índice crural que marca un mayor componente europeo en todas las muestras. La distribución de los individuos según el tipo de índice de platimería no indica una relación significativa entre los diferentes períodos temporales analizados, ni entre los templos. Si bien, tampoco hay una relación estadística clara entre los individuos del exterior y del interior de San Francisco, es importante mencionar que la mayoría de los individuos del exterior son platiméricos, lo cual marcaría un fuerte componente indígena en los entierros del exterior, mientras que en el interior hay mayor cantidad de euméricos que en el exterior. Los individuos con índice eumérico, por su parte, presentan un aumento a lo largo del tiempo y están presentes en mayor porcentaje en el interior.

A nivel espacial, más allá de identificar o no diferencias morfológicas claras entre los grupos, se puede observar la presencia de una gran variabilidad, donde los componentes nativos, africanos y europeos se relacionan, probablemente con una mayor variabilidad entre los individuos enterados en el exterior de RSF y en LC, que en el interior de RSF. Si estos resultados los vinculamos con la información histórica, podemos sostener que los individuos del interior de RSF que se diferencian morfológicamente del resto por tener un menor tamaño (variableFDAPM y estatura) y mayor componente europeo (índice crural y platimérico), corresponderían a un sector con un mayor estatus socio-económico, que según documenta la historia, eran los que podían pagar por un lugar de entierro más privilegiado. Asimismo, a nivel genético este sector social podría tener una menor variabilidad, ya que según la historia en este sector social priorizaban los matrimonios entre europeos (posteriormente criollos), aunque también ocurría en menor medida con individuos de distinto origen. Mientras que los individuos del exterior corresponderían a un grupo más heterogéneo con ascendencia europea, africana, y principalmente nativa, según la historia el sector del exterior de los templos era utilizado para enterrar a las personas de menores recursos, y en el caso puntual del templo LC según la reglamentación de la hermandad estaba destinado a dar sepultura a las personas pobres y a los ajusticiados, por lo que también esperábamos encontrar una variabilidad morfológica similar a los individuos del exterior de RSF, como efectivamente se demuestra con este estudio.

CAPÍTULO

10

PATOLOGÍAS Y TRAUMAS

10.1. Introducción.

A nivel óseo, la manifestación de las enfermedades es escasa ya que, en su mayoría, los procesos patológicos afectan a los tejidos blandos. Cuando están presentes, las manifestaciones mórbidas observables en los huesos pueden deberse a traumas, procesos infecciosos, enfermedades congénitas o a problemas metabólico-nutricionales como causas principales. Si bien el diagnóstico etiológico de cada una de lesiones óseas es complejo, la idea de diagnóstico diferencial resulta útil en la investigación paleopatológica (Ortner 2003). La mayor parte de las lesiones atribuibles a procesos infecciosos son de naturaleza inespecífica y reflejan la experiencia de un individuo a lo largo de su vida con infecciones más o menos agudas, muchas veces secundarias a la existencia de traumas que afectan a los huesos. Debido a que los huesos normalmente están protegidos contra factores externos por tejidos blandos (v.g. tegumento, grasa subcutánea, músculo), la exposición a los agentes patógenos se da sólo en el caso de fracturas o penetración de objetos a través de los tejidos blandos (*i.e.* proyectiles, artefactos de filo cortante). Excepto en tales casos, los organismos infecciosos pueden ser introducidos en el hueso a través de los sistemas linfático o circulatorio, lo que implica que puede verse afectado más de un elemento óseo a la vez (Ubelaker 1982). Los organismos patógenos más frecuentes son bacterias (*i.e.* *Staphylococcus aureus*, *Salmonella*), virus, y diversos hongos, algunos de ellos endémicos en diversas regiones (*i.e.* *Blastomyces*, *Aspergillus*, *Histoplasma*) (Steinbock, 1976, Ortner y Putschar 1981, Poweel, 1988).

A nivel óseo, las enfermedades infecciosas pueden manifestarse de diversas maneras, siendo en la mayoría de los casos casi imposible un diagnóstico preciso. El hueso reacciona a los agentes infecciosos mediante un proceso inflamatorio que puede

generar la producción y/o destrucción de hueso, en algunos casos afecta la superficie medular (osteomielitis), en otros afecta el hueso compacto (osteítis), o la superficie más externa (periostitis), aunque también puede darse una combinación de dichos procesos (Orthner 2003, Pinhasi y Mays 2008, Waldron 2009). Si bien la mayoría de las veces no puede determinarse con precisión la causa de las lesiones, en ocasiones la forma y distribución de las mismas informan acerca de la probable presencia de una o más entidades patológicas específicas, tales como tuberculosis, treponematosis, lepra o brucelosis.

Es importante mencionar que, en este capítulo, se incluye el análisis de los traumas debido a su potencialidad para causar directa o indirectamente infecciones óseas. Por otra parte, dentro de los traumas también se incluye el análisis de nódulos de Schmorl y de hernias de disco como indicadores de patrones de actividad, lo cual aporta información a la caracterización del estado de salud de las poblaciones. Los nódulos de Schmorl, son lesiones que se producen en los cuerpos vertebrales como resultado de la presión sufrida en el disco intervertebral o en la superficie de los cuerpos vertebrales (Buikstra y Ubelaker 1994), estas lesiones se producen generalmente cuando la compresión es intensa y gradual; las hernias de disco son lesiones que se producen en el disco cartilaginoso intervertebral, se produce un aplastamiento y desplazamiento posterior o posterolateral, a nivel óseo se observa el cuerpo vertebral aplastado siguiendo la dirección de la lesión, generalmente son el resultado de movimientos de flexión y torsión bruscos y repentinos.

La comparación de las prevalencias de lesiones de los individuos a nivel cronológico y espacial, proporciona una oportunidad para la obtención de información acerca del estado de salud de la población colonial, indicando en qué medida los procesos de conquista, colonización y urbanización, pudieron tener un correlato en el estado de salud de los individuos en cada uno de los períodos considerados en este estudio.

10.2. Materiales y métodos

Se analizó un total de 85 individuos, de los cuales 47 corresponden a RSF y 38 a LC. Todos los elementos fueron examinados macroscópicamente y con el empleo de lupa binocular hasta 20X. Las lesiones fueron descriptas según la morfología, localización y distribución (Aufderheide y Rodríguez-Martín 1998, Ortner 2003). En

todos los casos, se discriminó la forma básica de la lesión: *i.e.* destrucción osteolítica focal o producción osteoblástica de hueso nuevo. En el caso de las lesiones osteoblásticas, el compromiso de la superficie externa (*i.e.* poceado, estriaciones, aposición subperióstica) se distinguió de las alteraciones más profundas (respuestas osteolíticas y osteoblásticas características de la osteomielitis piogénica, Powell 1988). Se registró también la localización y extensión de cada lesión en cada elemento óseo. De esta manera, las categorías descriptivas utilizadas corresponden a las manifestaciones descritas por Ortner y Putschar (1985): a) pérdida anormal de hueso (destrucción osteolítica, DO); b) ganancia anormal de hueso (producción osteoblástica, PO), la cual puede comprometer sólo la superficie externa (PO1) o presentar alteraciones más profundas (PO2); y c) combinación de ambas manifestaciones. Asimismo, la lesión se puede presentar activa o remodelada (inactiva) al momento de la muerte (Ortner 2003). En relación a la distribución, se siguió la subdivisión que realiza Campillo (2001) en: a) lesión que afecta a un solo hueso, posibles de estudiar sólo cuando se dispone del esqueleto completo, lo cual permite excluir de aquí a patologías sistémicas; b) varias lesiones que afectan a un solo hueso, en donde se debería discernir si las lesiones son iguales, parecidas o distintas. La finalidad en este caso es poder determinar su correlación, es decir, si son fruto de un solo agente o distintos y también si corresponden a un mismo momento o no; por último c) afección de varios huesos, donde dependiendo de si son semejantes o distintas permitirá diagnosticar alguna enfermedad sistémica, y también posee valor diagnóstico si las lesiones afectan a huesos contiguos o no (Campillo 2001).

10.3. Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados de los análisis patológicos y de los traumas de las muestras de RSF y de LC.

10.3.1. Ruinas de San Francisco

Patologías:

De los 37 individuos adultos observados, 13 (35,1%) presentaron al menos un elemento óseo con evidencias de procesos infecciosos. En la Tabla 10.1 se presentan los

individuos con evidencias de patologías, los elementos implicados, el patrón de la lesión (distribución y tipo) y el diagnóstico.

Tabla 10.1. Individuos adultos de RSF con patologías.

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CRONOL	S.E	ELEMENTOS AFECTADOS	PATRÓN DE LA LESIÓN	DIAGNÓSTICO
SFAS1	M	> 21	Terremoto (XIX)	E	cúbito (i)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis local inespecífica
SFNC1	F	Adulto mayor	Terremoto (XIX)	E	fémur (i y d)	trocánteres con DO y PO1	Bursitis reumática
SFNC3	F	Adulto medio	XVIII-XIX	I	vértebra lumbar	cuerpo con DO	Proceso infeccioso inespecífico
SFNC 11	M	Adulto medio	XVII	E	húmero (i), peroné (i), fémur (d)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis. Proceso infeccioso sistémico
SFNF 1	F	Adulto joven	XVIII	I	cúbito (d)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis inespecífica remodelada
SFNF 2	F	Adulto mayor	XVIII	I	tibia (i)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis local inespecífica remodelada
SFNF 4	F	> 21	XVIII	I	peroné (d)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis local inespecífica remodelada
SFNF 6	F	Adulto medio	XVIII	I	peroné (i)	diáfisis con PO1 remodelado	Periostitis local inespecífica remodelada
SFC 6	F	> 21	XVIII	I	hemipelvis (i)	ilion con PO1	
SFC 15	F	> 21	XVIII	I	húmero (i)	diáfisis con PO1 y DO	Periostitis inespecífica remodelada (esqueleto muy incompleto).
SFC 8	F	> 21	XVII	I	peroné (i y d), tibia (i y d)	diáfisis con PO1 remodelado, depósito de hueso tipo placa	Periostitis remodelada (bilateral, simétrica) posible treponematosi
SFPiLR 3	M	> 21	XVII	E	vertebras cervicales (3), vertebra toraxicas (3), vértebra lumbar (1), tibia (i y d), metacarpos (3), húmero (i)	cuerpos de vértebras con PO1, demás huesos con PO1 remodelada en diáfisis	Periostitis remodelada. Proceso infeccioso sistémico.
SFPiLR 1	M	Adulto medio	XVIII-XIX	I	cráneo, fémur (i y d), tibia (i y d), peroné (i y d)	PO2	Treponematosi

Referencias: F, femenino; M, masculino; S.E, sector de entierro; I, interior; E, exterior; (i), izquierdo; (d), derecho; DO, destrucción osteolítica; PO, producción osteoblástica; PO1, producción osteoblástica que afecta la superficie externa; PO2, producción osteoblástica más profunda.

Se registraron 8 individuos con lesiones aisladas que afectaron un único elemento del esqueleto (SFAS1, SFNC3, SFNF1, SFNF2, SFNF4, SFNF6, SFC6,

SFC15). De ellos, 7 presentaron lesiones de tipo proliferativas que comprometían la superficie externa del hueso (principalmente huesos largos) y se encontraban remodeladas, estas lesiones pueden interpretarse como casos de periostitis producto de procesos inflamatorios o infecciosos locales inespecíficos (Weston 2012). El caso restante presentó lesiones de tipo osteolítico en una vértebra, lo cual atribuimos a un proceso infeccioso inespecífico.

Por otra parte, en cinco individuos se observaron lesiones en más de un elemento del esqueleto. Tres individuos (SFNC11, SFC8, SFPiLR3) manifestaban reacciones de tipo proliferativo, atribuibles a procesos infecciosos sistémicos. Los otros dos individuos (SFNC1 y SFPiLR1) combinaban los dos tipos de lesiones, proliferativas y destructivas. Sólo en el caso del individuo SFPiLR hemos podido identificar un diagnóstico más claro, el cual presenta lesiones características de teponematosi (Bosio 2014, com. pers.). Se trata de un individuo masculino con una edad de entre 40-45 años, inhumado en el interior del templo del s. XVIII-XIX, el cual presentaba lesiones distribuidas en el cráneo, ambos fémures y tibias. El cráneo presentaba en el frontal osteoperiostitis gomosa completamente remodelada, se observa un sector deprimido con una cicatriz esclerótica, esta lesión es denominada “*caries sicca*” diagnóstica de la treponematosi (Figura 10.1). Los fémures presentaban osteoperiostitis gomosa con una distribución simétrica a nivel de la mitad y tercio distal de la diáfisis, las lesiones mostraban un considerable grado de curación esclerótica, esta neoformación ósea provocó una ampliación de la corteza del hueso (Figura 10.2). Las tibias también presentaban periostitis incipiente en el tercio proximal de la diáfisis.

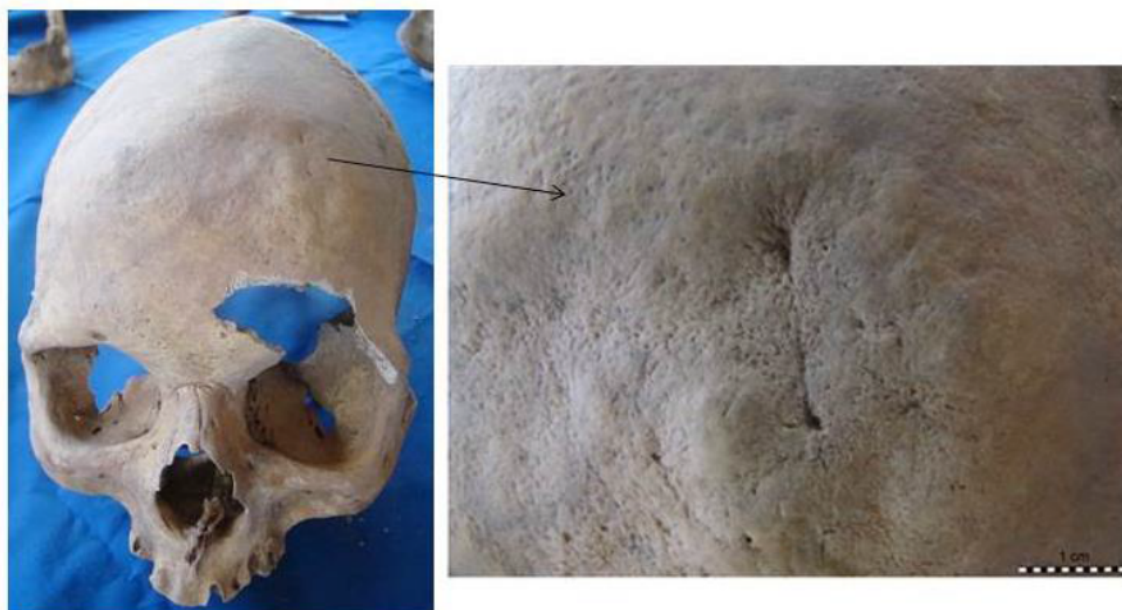


Figura 10.1. Cráneo del individuo SFPiR 1 con evidencias de treponematosis (frontal con osteoperiostitis remodelada).



Figura 10.2. Fémur derecho (A) izquierdo (B) del individuo SFPiR 1 con lesiones atribuibles a treponematosis (sector medio y distal de la diáfisis).

El otro individuo (SFNC1) es una mujer de más de 50 años, presenta en los trocánteres lesiones bilaterales simétricas (Figura 10.3) que podrían estar indicando

secuelas de bursitis crónica degenerativa y/o reumática o bien infecciosa, no pudiendo descartarse el compromiso en algún momento del proceso de osificación trocantérico (Bosio 2014, com. pers.). Teniendo en cuenta que los orígenes pueden ser varios, nos inclinamos a pensar que se trata de un proceso patológico (reumático-degenerativo) combinado con el uso excesivo, ya que es un individuo de edad avanzada y no presenta evidencias de procesos infecciosos en otros huesos.



Figura 10.3. Fémur derecho e izquierdo con lesiones. Individuo SFNC1.

En el caso de los individuos subadultos del templo San Francisco (Tabla 10.2), de un total de 10, 4 (40%), presentaron evidencias de procesos patológicos (SFNC9, C7, SFNF5, SFPiLR2). Un individuo (SFPiLR2) presenta periostitis inespecífica local, ya que la lesión sólo afectó a una de las dos tibias y no implicó otro hueso. Los individuos SFC7 (Figura 10.4) y SFNF5, presentan periostitis simétrica, lo cual puede deberse a un proceso infeccioso sistémico. Y por último el individuo SFNC9, registra en todos los huesos largos observables las metáfisis con destrucción osteolítica, indicando un posible proceso infeccioso (Figura 10.5).

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CRONOLOGÍA	S.E	ELEMENTOS AFECTADOS	PATRÓN DE LA LESIÓN	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
SFNC 9	IND	1,5 - 2,5	XVIII	I	peroné (i), cubito (i), radio (d)	Metáfisis con DO activa	Periostitis activa
SFC 7	F	1,5 - 2,5	XVIII	I	tibia (i y d)	Diáfisis con PO activa	Periostitis simétrica activa
SFNF 5	M	RN - 0,5	XVIII	I	tibia (i y d)	Diáfisis con PO activa	Periostitis simétrica activa
SFNCPiR 2	IND	10 a 12	XVII	E	tibia (i)	Diáfisis con PO activa	Periostitis inespecífica local

Tabla 10.2. Individuos subadultos de RSF con patologías.

Referencias: F, femenino; M, masculino; IND, indeterminado; S.E, sector de entierro; I, interior; E, exterior; (i), izquierdo; (d), derecho; DO, destrucción osteolítica; PO, producción osteoblástica.



Figura 10.4. Tibia izquierda y derecha con periostitis. Individuo SFC7.



Figura 10.5. Tibias con destrucción osteolítica a nivel de las métáfisis. Individuo SFNC9.

Traumas:

Del total de individuos adultos observados, 6 (16,21%) presentaron evidencias de lesiones traumáticas (Tabla 10.3). Cinco de estos individuos presentan traumas en la columna vertebral, correspondientes a nódulos de Schmorl en vértebras lumbares en los casos de los individuos SFAN1, SFNC3, SFPilR1, y hernias discales en vértebras lumbares y torácicas en los casos de los individuos SFNC14 y SFNC2. Por otra parte, el individuo SFC16 presentaba un agujero en la cavidad glenoidea de la escápula izquierda, el cual fue interpretado como osteocondritis disecante. Esta lesión se produce como producto de un trauma físico por realizar actividades repetitivas (Aufderheide y Rodríguez Martín, 1998).

En los individuos subadultos no se hallaron evidencias de lesiones traumáticas.

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CRONOL.	S.E	ELEMENTO	LESIÓN
SFAN1	F	> 21	XVIII-XIX	E	vértebra lumbar	nódulo de Schmorl
SFNC2	M	Adulto medio	Terremoto (XIX)	E	vértebra lumbar (1) y vertebras torácicas (5)	nódulos de Schmorl (4) y hernia discal (3)
SFNC3	F	Adulto medio	XVIII-XIX	I	vértebra lumbar	nódulo de Schmorl
SFNC14	F	Adulto mayor	XVII	E	vértebra torácica	hernia discal
SFC16	M	Adulto mayor	XVII	E	Escápula	osteocondritis disecante de la cavidad glenoidea
SFPiIR1	M	Adulto medio	XVIII-XIX	I	vértebra lumbar	nódulo de Schmorl

Tabla 10.3. Individuos adultos con evidencias de RSF.

Referencias: F, femenino; M, masculino; S.E, sector de entierro; I, interior; E, exterior.

10.3.2 La Caridad

Patologías

En total se analizaron 22 individuos adultos de los cuales 6 (27,27%) presentaron lesiones patológicas. Los resultados obtenidos se hallan expresados en la Tabla 10.4.

INDIVIDUOS	SEXO	EDAD	CRONOL.	ELEMENTOS AFECTADOS	PATRÓN DE LA LESIÓN	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
LC2	M	Adulto medio	XVII-XIX	peroné (i y d)	Diafisis con PO1 remodelado	Periostitis simétrica remodelada. Proceso infeccioso sistémico
LC3	F	> 21	XVII-XIX	fémur (d)	Diafisis con PO1 remodelado	Periostitis remodelada. Proceso infeccioso sistémico? local?
LC12	M	Adulto mayor	XVII-XIX	tibia (i)	Epífisis con PO1 (placa esclerótica).	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico? local?
LC23	M	Adulto medio	XVII-XIX	fémur (d)	Diafisis con PO1 remodelado	Periostitis remodelada. Proceso infeccioso sistémico? local?
LC28	M	Adulto joven	XVII-XIX	tibia (i) y peroné (i)	Diafisis con PO1 activo	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico
LC32	M	> 21	XVII-XIX	peroné (i), tibia (i) y fémur (d)	Diafisis con PO1 activo	Periostitis activa. Proceso infeccioso sistémico.

Tabla 10.4. Individuos subadultos de LC con patologías.

Referencias: F, femenino; M, masculino; I, interior; E, exterior; (i), izquierdo; (d), derecho; DO, destrucción osteolítica; PO, producción osteoblástica; PO1, producción osteoblástica que afecta la superficie externa; PO2, producción osteoblástica más profunda.

Los individuos (LC28, LC32, LC2) presentan periostitis en más de un hueso largo, en los dos primeros individuos las lesiones estaban remodeladas, mientras que en el último se encontraban activas. En ambos casos, fueron interpretados como procesos infecciosos sistémicos inespecíficos. Los individuos LC3, LC12 y LC23 estaban muy mal conservados e incompletos, por lo que los procesos de proliferativos hallados en uno de sus huesos largos no pudieron ser evaluados en otros elementos, de esta manera no podemos establecer si se trata de un proceso infeccioso sistémico o local.

Se analizaron 16 individuos subadultos, de los cuales 4 (25%) presentaron patologías (Tabla 10.5). En 3 individuos (LC6, LC13 y LC37) se detectaron evidencias de lesiones subperiosticas simétricas (porosidades activas) en las diáfisis de huesos largos, principalmente tibias; estos patrones se establecieron como procesos infecciosos sistémicos inespecíficos. El individuo LC11 presenta lesiones en los huesos largos, cráneo y mandíbulas que forman una capa de hueso nuevo con mucha porosidad sobre la superficie cortical. Este tipo de patrón se relaciona con las lesiones provocadas por hiperostosis cortical infantil (enfermedad de Caffey) (Delgado y Arrascue 2004, Waldron 2009). Si bien la etiología es desconocida, se han reportado casos de hiperostosis cortical congénita (familiar), aunque también se han hallado casos aislados. Se considera un proceso inflamatorio que al inicio produce inflamación del periostio y de los tejidos adyacentes. Cuando la inflamación pasa, el periostio queda engrosado y se forma hueso inmaduro periostal (Delgado y Arrascue 2004:1).

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	ELEMENTOS AFECTADOS	PATRÓN DE LA LESIÓN	DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL
LC6	F	0 a 5	tibia (i y d)	Diafisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico
LC11	F	0.2	cráneo, mandíbula, escápulas, tibias, fémur, peroné	PO y DO sistémica. Activo	Hiperostosis cortical infantil
LC13	IND	10 a 11	tibia (i y d)	Diafisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico
LC37	M	6.5	tibia (i y d) y fémur (i y d)	Diafisis con PO periostitis bilateral. Activo	Proceso infeccioso sistémico

Tabla 10.5. Individuos subadultos de LC con patologías.

Referencias: F, femenino; M, masculino; I, interior; IND, indeterminado; E, exterior; (i), izquierdo; (d), derecho; DO, destrucción osteolítica; PO, producción osteoblástica; PO1, producción osteoblástica que afecta la superficie externa; PO2, producción osteoblástica más profunda.

Traumas

Del total de adultos, 12 individuos (54,54%) mostraron algún tipo de lesión traumática, y del total de subadultos, 1 presentó traumas (6,25%). En la Tabla 10.6 se detalla las evidencias registradas en cada individuo.

Se registraron tres individuos con fracturas remodeladas en alguna de las costillas, este tipo de lesiones pueden corresponder a accidentes en el desarrollo de las actividades cotidianas. Por otro lado, se hallaron cinco individuos con lesiones en los cuerpos vertebrales, los cuales fueron interpretados como nódulos de Schmorl. También, otros cinco individuos presentaron algún tipo de fractura en alguno de los huesos de las manos, en muchos casos mal fusionada, ya que el callo formado por la remodelación estaba desplazado del eje del hueso. Estos dos tipos de lesiones traumáticas pueden ser interpretadas como el resultado de las tareas de trabajo productivo desarrolladas, siendo importante destacar que uno de los individuos que presentan lesiones en la columna vertebral es un adulto joven (LC28).

INDIVIDUO	SEXO	EDAD	TRAUMA
LC22	F	Adulto mayor	metacarpo con fractura remodelada, fusión desplazada
LC23	M	Adulto medio	una costilla con fractura remodelada (callo); metacarpo con fractura remodelada, fusión desplazada;
LC25	M	>21	falange mano, trauma remodelado
LC26	F	40-45	falange mano, trauma remodelado; vertebra toraxica con nódulo de Schmorl
LC28	M	Adulto joven	vértebra lumbar con nódulo de Schmorl
LC29	F	Adulto mayor	una costilla con fractura remodelada (callo)
LC30	M	>21	metatarso con fractura remodelada
LC31	M	>21	vertebra con nódulo de Schmorl
LC32	M	>21	costilla con trauma remodelado
LC33	M	Adulto medio	vertebra con nódulo de Schmorl (con producción ósea lateral, señal de actividad a lo largo del tiempo)
LC40	F	Adulto medio	vertebra con nódulo de Schmorl (con reducción de masa ósea)
LC41	F	Adulto medio	escápula con osteocondritis disecante de la cavidad glenoidea.

Tabla 10.6. Traumas en la muestra de LC

Referencias: F, femenino; M masculino.

Para concluir, en cuanto a las enfermedades infecciosas en adultos, la mayoría de los casos fueron atribuidos a periostitis inespecífica, ya que si bien existe una gradación en el nivel de especificidad, algunas enfermedades permiten ser precisamente diagnosticadas mediante la evaluación de las lesiones esqueléticas –tuberculosis, lepra, sífilis– porque se producen tipos y distribución de lesiones específicas, existen ciertos

patógenos –estafilococos y estreptococos– que sólo dejan cambios generalizados en la forma de reacciones subperiósticas e inflamación ósea, y otros como los virus, que nunca dejan señales a nivel óseo, aunque pueden producir la muerte (Bush 1991, Ortner 2008, Weston 2012). Se realizaron dos diagnósticos específicos que deberán seguir siendo analizados, se trata de un caso de posible treponematosi y otro de bursitis crónica, donde las lesiones desde el punto de vista morfológico y distribucional son compatibles con estas enfermedades.

El caso del individuo con treponematosi, es un masculino con una edad entre 40 – 45 años, estaba enterrado en el interior de RSF entre los entierros del siglo XVIII. Es importante destacar que la enfermedad se encontraba en un estado avanzado de curación, por lo que probablemente ha sido una persona que ha recibido cuidados para poder seguir viviendo. A partir de la historia, sabemos que el aislamiento fue una de las medidas terapéuticas implementadas (Semorile *et al.* 1988) y una de las acciones sociales de la época que condenaban y aislaban a determinadas personas. En el caso de este individuo, suponemos que no estuvo aislado, ya que le brindaron alimento y los cuidados necesarios para vivir con la enfermedad. Como dato a tener en consideración (teniendo en cuenta las distancias temporales) debemos decir que en los primeros registros de higienistas realizados en la ciudad de Mendoza, hay estadísticas de mortalidad por sífilis. Se menciona que entre los años 1860 y 1896 (unos 200 años después del registro aquí analizado) hubo 105 defunciones, de las cuales 55 corresponden a infantes (Coni 1897: 229). Esto hace suponer que los 55 casos corresponden a sífilis congénita, infantiles que nacen con la enfermedad transmitida a través de placenta de la madre infectada.

Cuando tomamos el total de individuos adultos de la muestra, vemos que el 32,2% (19/59) presentó alguna patología. La distribución por sexo indica que las mujeres están menos afectadas (10/30= 33,33%) que los hombres (9/24= 37,5%). En el caso de los individuos subadultos, el 36,76% (8/26) presentó lesiones patológicas, las niñas resultaron afectadas en un 50% (3/6) y los varones en un 40% (2/5).

Cuando comparamos las patologías por templo en San Francisco hay mayor cantidad de individuos adultos (13/37= 35,7%) y subadultos (4/10= 40%) con algún tipo de lesión, que en la muestra de La Caridad (adultos 6/22=27,27%, subadultos 4/16= 25%). En este punto es necesario tener en cuenta tanto aspectos tafonómicos de la muestra como aspectos demográficos (perfil de mortalidad de las muestras). En cuanto a lo tafonómico, es necesario considerar que la muestra de San Francisco presenta mayor

completitud de los esqueletos y menor fragmentación de sus elementos, por lo que ofrece mejores condiciones de análisis que la muestra de La Caridad. Este aspecto es fundamental, ya que las cuestiones de preservación diferencial en la muestra puede estar incidiendo directamente en la posibilidad de observación de lesiones. De esta manera, la comparación entre cantidad de individuos con y sin lesiones entre templos resulta relativa. En cuanto al otro aspecto, la mortalidad diferencial también puede estar alertando sobre condiciones patológicas que no dejan registro en los huesos pero pueden relacionarse con las edades de muerte, en este sentido, en LC los individuos subadultos registran menos patologías óseas que en RSF, pero en LC hay un porcentaje de mortalidad infantil más alto. Lo cual puede estar indicando que los individuos subadultos pueden haber padecido algún tipo de enfermedad lo suficientemente fulminante (*i.e.* enfermedades respiratorias, gastrointestinales, epidémicas) para no sobrevivir y no dejar registro en los huesos, tal como ha sido documentado por la historia para la ciudad de Mendoza (Semorile *et al.* 1988).

En cuanto a la distribución de patologías a lo largo del tiempo, los porcentajes de individuos afectados no varían significativamente. Durante el período Colonial Temprano los adultos presentan una afectación del 20% (3/15), mientras que los subadultos un 33,3% (1/3), durante el Colonial Medio-Tardío los adultos con patologías representan el 36,36% (16/44) y los subadultos el 30,43% (7/23). Es importante tener en cuenta que la alta frecuencia de individuos subadultos, principalmente menores de 5 años en el período Colonial Medio-Tardío, pueden haber sufrido algunas enfermedades que provocaron su muerte pero no dejaron señales óseas. Además hay que considerar problemas de muestreo, ya que la cantidad de individuos correspondientes al Colonial Temprano es considerablemente menor (ver Capítulo 8).

La comparación de porcentajes de individuos con patologías es similar entre aquellos inhumados en el interior y los inhumados en el exterior del templo San Francisco. En el interior el 36% (9/25) de los adultos y el 37,5% (3/8) de los subadultos presentan patologías, mientras que en el exterior los adultos el 33,33% (4/12) y el 50% (1/2) de los subadultos.

Es lesiones traumáticas fueron encontradas únicamente en adultos (18/37= 30,5%). En RSF los adultos con lesiones constituyen el 16,21% (6/37) de la muestra, de los cuales 3 son mujeres y 3 hombres, la mayoría de las lesiones afectaron a la columna vertebral mediante nódulos de Schmorl y hernias discales, lo cual indica un uso del cuerpo intenso para soportar cargas pesadas. En cuanto a la distribución de estos

individuos con lesiones traumáticas 4 son del exterior y dos del interior, por lo que en términos de prevalencias los del exterior presentan más lesiones traumáticas ($4/12=33,33\%$) que los del interior ($2/25=8\%$). Dos de los individuos del exterior son del período Colonial Temprano, mientras que el resto son del Medio-tardío. En LC los adultos con lesiones representan el $54,54\%$ ($12/22$) de la muestra, de los cuales 4 son mujeres y 7 hombres, entre las lesiones más frecuentes se hallaron nódulos de Schmorl y hernias de disco en la columna vertebral y fracturas en falanges de las manos. Este tipo de lesiones pueden ser interpretadas como producto de accidentes ocurridos durante las actividades cotidianas y a las exigencias laborales, lo cual debe ser profundizado en futuros estudios con otros indicadores (v.g. osteoartritis, marcadores óseos de estrés ocupacional).

CAPÍTULO

11

INDICADORES DE ESTRÉS

11.1 Introducción

Numerosos estudios sobre la dinámica de las relaciones entre los organismos vivos y su entorno, indican que las situaciones de estrés afectan de diferentes formas el metabolismo corporal. En el caso específico de los subadultos, pueden alterar el proceso normal de crecimiento y desarrollo (Rose *et al.* 1985). Como se mencionó en el capítulo 2, existe una amplia gama de indicadores de estrés dental y esquelético que pueden tener distinta duración e intensidad, lo cual permite inferir los patrones de morbilidad y dar cuenta de los estilos de vida de las poblaciones del pasado desde una perspectiva bioarqueológica (Huss-Ashmore *et al.* 1982, Larsen 1997). En relación con su estudio, se ha advertido acerca de la importancia de analizar las prevalencias de los indicadores de acuerdo a los grupos de edad, debido a la heterogeneidad en la susceptibilidad de sufrir episodios de estrés y superarlos (Wood *et al.* 1992, Wright y Yoder 2003, entre otros). En este trabajo se focalizará en la evaluación de los grados de prevalencia de las hipoplasias de esmalte y de hiperostosis porótica, dado que ambos son indicadores de problemas metabólicos derivados de las situaciones de estrés, se considera que son herramientas confiables que permiten inferir los niveles generales de estrés metabólico y la calidad de vida desde una perspectiva poblacional.

11.2. Hipoplasias.

11.2.1 Introducción

Las hipoplasias del esmalte dental son uno de los bioindicadores más utilizados para conocer el estado de salud de las poblaciones pasadas. Es un concepto general que

se aplica a los diversos disturbios en el desarrollo de la matriz del esmalte producto de la actividad ameloblástica anormal, por lo que resulta en un marcador fisiológico permanente del estrés sufrido durante el período de formación del esmalte (Huss-Ashmore *et al.* 1982, Rose *et al.* 1985, Goodman *et al.* 1988, Hillson y Bond 1997, Ogden *et al.* 2007, Berbesque y Doran 2008). Las perturbaciones del esmalte pueden variar desde una breve interferencia o detención del ritmo de crecimiento, hasta la muerte celular y el consecuente cese de la producción de matriz (Hillson, 1990). Skinner y Goodman (1992) sostienen que los defectos en el esmalte se deben a dos tipos de stress, por un lado, la insuficiencia de materiales necesarios para la formación o mineralización de la matriz; y por otro la alteración del funcionamiento celular. De esta manera, se trata de un indicador inespecífico pluricausal, donde los posibles factores causales que producen los defectos pueden ser múltiples, incluyendo desórdenes cerebrales, nacimiento prematuro, trauma de parto, hiperparatiroidismo materno primario, desbalance hormonal, hipovitaminosis A, exantema, alergia, diabetes mellitus materna, asfixia neonatal, enfermedad hemolítica del recién nacido, escasa exposición a la luz solar, raquitismo, malnutrición y enfermedades gastrointestinales, e infecciosas como tétano, neumonía, sarampión, escorbuto, sífilis, (Pindborg 1982, Hillson 1986, 1996, 2000, Skinner y Goodman 1992, Hillson y Bond 1997). Además, de estos factores infecciosos, nutricionales y hereditarios, se encuentran los traumas, ya que también pueden causar anomalías en la formación del esmalte (Goodman y Armelagos 1985, Hillson 1986, Brook 2009). Finalmente, las de origen sistémico, generalmente afectan a más de una pieza y su localización depende del momento del desarrollo en el que se produce la disrupción (Goodman y Armelagos 1985).

A medida que se ha ido desarrollando esta vía de análisis, se ha producido una amplia literatura centrada tanto en muestras arqueológicas como en poblaciones vivas, que correlacionan las hipoplasias, status socioeconómico y niveles nutricionales (Lukacs 1989, Goodman y Rose 1991, Wierink *et al.* 2007, Ramos-Martinez *et al.* 2009). A partir de este cuerpo de información se conoce que las lesiones en el esmalte están relacionadas con una fuerte interacción entre nutrición deficiente y enfermedades infecciosas. Así, en una situación de escasez nutricional los diferentes procesos metabólicos se alteran, facilitando el contagio de enfermedades infecciosas, lo que a su vez, disminuye la absorción de los nutrientes en el sistema digestivo (*i.e* enfermedades gastrointestinales) (Hutchinson y Larsen 1988). Es en este sentido, que Goodman planteó un modelo para explicar la formación de hipoplasias del esmalte

dental (Goodman y Rose 1990, Dobney y Goodman, 1991, Goodman, 1994). Este modelo se basa en el concepto de "punto crítico" o "umbral" de sensibilidad, donde el estado nutricional subyacente afecta la fisiología de los ameloblastos; sin embargo, una pobre nutrición raramente es causa suficiente para ocasionar la detención de la producción de matriz del esmalte y la formación de una hipoplasia. Es mucho más probable que se produzca la formación de una hipoplasia cuando un evento fisiológico severo, tal como un trauma o una enfermedad aguda (*i.e.* infección respiratoria, diarrea) afecta a un individuo sin reservas nutricionales adecuadas (*i.e.* calorías, proteínas, retinol, hierro, etc). El estado de malnutrición, en este sentido, actuaría disminuyendo el umbral de sensibilidad de un individuo y su capacidad de amortiguar el estrés (Dobney y Goodman 1991, Goodman, 1994).

Diversos estudios epidemiológicos, apoyan esta idea ya que, a partir de las frecuencias de aparición de dichas lesiones, interpretan condiciones de bajo status socioeconómico, una creciente exposición a las enfermedades, y un decreciente acceso a los alimentos y a otros recursos básicos (Sweeney *et al.* 1971; Infante 1974; Dobney y Goodman, 1991; Goodman *et al.* 1991, 1992; Goodman 1993, 1994; Delgado 2004; Gámez Mendoza 2010).

Se ha discutido mucho sobre la posibilidad de calcular la edad en que se experimentó el estrés metabólico a partir de la distancia que existe entre la lesión y la corona dental. Existen diferentes tablas para este tipo de análisis (Massler *et al.* 1941, Goodman *et al.* 1980, Goodman y Song 1999, Rose *et al.* 1985). A partir de las cuales numerosos autores han desarrollado estudios cronológicos sobre el desarrollo de las hipoplasias, muchos de los cuales vinculan tales episodios de estrés con el destete y momentos posteriores (Lanphear 1990, Blakey *et al.* 1994, Moggi-Cecchi *et al.* 1994, Hutchinson y Larsen 1995, Wright 1997, Cucina 2002, Griffin y Donlon 2009, Krenz-Niedbala y Kozlowski 2011, Miskiewicz 2012, entre otros). Sin embargo, durante los últimos 20 años estos estudios han sido duramente cuestionados, debido a que el proceso de desarrollo dental es poco conocido y por la propia variabilidad intrapoblacional de los tiempos de desarrollo individual. Actualmente, se reconoce que existen variaciones en las velocidades a lo largo del proceso de desarrollo de la corona, entre dientes de un mismo individuo y tanto intra como interpoblacionales, por lo que es difícil afirmar que existan tasas poco variables de deposición (Mann *et al.* 1991; Skinner y Goodman 1992; Liversidge *et al.* 1993; Hillson 1996; Hillson y Bond 1997; Barrientos 1997, 1999; Cunha *et al.* 2004; Luna 2008; Luna y Aranda 2010). De esta

manera, dadas las técnicas actualmente disponibles, se hace imposible calcular de forma precisa la edad etiológica de estos marcadores de estrés, por lo que no será trabajado en esta tesis.

11.2.2 Materiales y métodos.

Se incluyeron adultos y subadultos que tuvieran al menos dos piezas dentarias, con las coronas en buen estado de conservación y con un desgaste inferior a 6 (según la categorización de Molnar 1971 y Smith 1984). Por lo tanto, en total se analizaron 593 dientes permanentes, de los cuales 482 tenían posibilidades de análisis para observar las hipoplasias de esmalte. Los dientes deciduos contabilizados fueron 62, de los cuales 56 presentaban las características necesarias para este análisis. Las piezas que se excluyeron del análisis fueron aquellas que presentaban la corona inobservable, ya sea por estar escasamente preservada, con desgaste superior a 6, con caries o con depósitos de sarro.

En las siguientes tablas se presentan las muestras trabajadas, la Tabla 11.2.1 corresponde a los dientes permanentes y la Tabla 11.2.2. a los dientes deciduos, en cada una se detalla por P.A, por individuo y por clase de diente la cantidad de piezas disponible para el análisis de hipoplasias de esmalte.

P.A	INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CAT. EDAD	CRONOL.	SECTOR	I1	I2	C	PM1	PM2	M1	M2	M3	TOTAL
RSF	SFAN1	F	> 21	> 21	XVIII-XIX	E	4	4	4	3	3	4	4	4	30
RSF	SFNC2	M	42-44	A. medio	Terremoto (XIX)	E	1	1	2	0	0	1	1	0	6
RSF	SF NC 8 (5)	M	> 21	> 21	XVIII	I	0	0	0	0	1	1	0	2	4
RSF	SFNC8	IND	> 21	> 21	XVIII	I	0	0	0	0	0	1	1	1	3
RSF	SFNC 11	M	35-39	A. medio	XVII	E	2	3	3	3	4	1	4	3	23
RSF	SFNC 12	F	51-54	A. mayor	XVII	E	1	2	2	2	1	0	1	0	9
RSF	SFNF 6	F	45-49	A. medio	XVIII	I	2	3	2	2	2	0	0	0	11
RSF	SFC 2	F	30-34	A. joven	XVIII	I	4	4	4	4	4	4	4	0	28
RSF	SFC 3	M	35-44	A. medio	XVIII	I	1	2	1	0	0	0	0	1	5
RSF	SFC 4	M	50-59	A. mayor	XVIII	I	2	3	4	3	1	4	3	2	22
RSF	SFC 6	F	> 21	> 21	XVIII	I	4	4	4	4	4	4	4	4	32
RSF	SFC 11	F	> 21	> 21	XVII	I	0	0	1	1	1	0	0	1	4
RSF	SFC 12	F	35-39	A. medio	XVII	I	1	0	0	1	0	1	0	0	3
RSF	SFC 16	M	> 21	> 21	XVII	I	4	4	1	4	2	0	0	0	15
RSF	SFC 1	M	39-42	A. medio	XVIII	I	0	0	1	0	0	1	1	0	3
RSF	SFNCPilR 3	M	> 21	> 21	XVII	E	1	1	3	3	3	0	1	4	16

RSF	SFNC PiLR 5	F	21-30	A. joven	XVII	E	2	2	2	3	4	4	4	4	25
RSF	SFNC PiLR 6	M	20-35	A. joven	XVII	E	1	1	1	1	2	2	2	0	10
RSF	SFC 9	IND	3 - 4,5	infantil	XVII	I	2	0	0	0	0	2	0	0	4
RSF	SFNC PiLR 2	IND	10-12	niño	XVII	E	2	2	4	4	0	2	4	0	18
Subtotal	20						34	36	39	38	32	32	34	26	271
LC	LC3	F	> 21	> 21	XVII- XIX	I	2	2	0	0	0	0	0	0	4
LC	LC12	M	> 60	A. mayor	XVII- XIX	I	0	0	0	0	1	2	1	1	5
LC	LC22	F	54-59	A. mayor	XVII- XIX	I	1	0	0	1	0	0	0	0	2
LC	LC25	M	> 21	> 21	XVII- XIX	I	3	4	4	4	4	4	4	3	30
LC	LC29	F	50-59	A. mayor	XVII- XIX	I	3	4	4	4	4	2	2	4	27
LC	LC38	M	> 21	> 21	XVII- XIX	I	4	4	4	4	4	3	4	4	31
LC	LC 40	F	45-55	A. medio	XVII- XIX	I	4	4	3	4	3	2	2	1	23
LC	LC41	F	45-56	A. medio	XVII- XIX	I	4	4	3	4	4	4	4	3	30
LC	LC26	F	40-45	A. medio	XVII- XIX	I	3	3	2	3	3	0	4	4	22
LC	LC28	M	20-24	A. joven	XVII- XIX	I	1	1		0	0	0	0	0	2
LC	LC13	I	10-11	niño	XVII- XIX	I	4	4	4	3	0	4	3	0	22
LC	LC18	I	9-12	niño	XVII- XIX	I	4	3	2	1	0	2	1	0	13
Subtotal	13						33	33	26	28	23	23	25	20	23
Total	33						67	69	65	66	55	55	59	46	482

Tabla 11.2.1. Estructura de la muestra de dientes permanentes analizada.

Referencias: I1, incisivo central; I2, incisivo lateral; C, canino; PM1, primer premolar; PM2, segundo premolar; M1, primer molar; M2, segundo molar; M3, tercer molar.

P.A	INDIV.	SEXO	EDAD	CAT.EDAD	CRONOL.	SECTOR	I1	I2	C	M1	M2	TOTAL
SF	SFC 9	IND	3,5 - 4,5	infantil	XVII	I	0	2	2	2	2	8
SF	SFNF 3	IND	0,5 - 1,5	infantil	XVIII	I	1	2	1	1	0	5
SF	SFNF 5	M	RN - 0,5	infantil	XVIII	I	1	1	0	1	0	3
SF	SFPiLR 2	IND	10 a 12	niño	XVII	E	0	0	0	4	0	4
Subtotal	4						2	5	3	8	2	20
LC	LC7	F	0,6-1	infantil	XVII -XIX	I	2	2	2	1	1	8
LC	LC11	F	0,2	infantil	XVII -XIX	I	0	0	0	2		2
LC	LC17	I	0,6-0,9	infantil	XVII- XIX	I	3	3	4	4	4	18
LC	LC20	I	1 a 2	infantil	XVII -XIX	I	2	2	3	1		8
Subtotal	4						7	7	9	8	5	36
Total	8						9	12	12	16	7	56

Tabla 11.2.2. Estructura de la muestra de dientes deciduos analizada.

Referencias: I1, incisivo central; I2, incisivo lateral; C, canino; M1, primer molar; M2, segundo molar.

En este análisis, las hipoplasias fueron definidas como depresiones lineales y transversales del esmalte, tanto continuas como discontinuas (Goodman *et al.*1980,

Sarnat y Schour 1941). Para su detección, se siguió la metodología planteada por Barrientos (1999). Se examinó macroscópicamente la superficie de la corona de cada diente con la ayuda de un explorador dental. También se realizó un relevamiento microscópico con lupa binocular hasta 20X. Se utilizó iluminación oblicua, con el objeto de acentuar cualquier irregularidad en la superficie de la corona.

Teniendo en cuenta que se han documentado diferencias en el grado de sensibilidad de cada tipo de diente a los estresores (Goodman y Armelagos 1985, Skinner y Goodman 1992), se decidió aplicar el método denominado de dientes múltiples, el cual evalúa todos los dientes disponibles (Skinner y Goodman 1992). Dada la incompletitud de algunos esqueletos y la importante pérdida postmortem de piezas, con este método se pudo maximizar la cantidad de información obtenida, lo cual ayuda a reconstruir más detalladamente los patrones de salud observados y evaluar un período más extenso del desarrollo dental (Skinner y Goodman 1992, Wright 1997).

Para determinar en esta muestra cuáles eran los dientes que registraban los mayores promedios de indicadores de estrés, se aplicó el Índice de Sensibilidad ($Isen = Ni/Nd$) para cada tipo de diente (Barrientos 1999). Este índice se obtiene de la razón entre la cantidad de líneas de hipoplasia contabilizada para cada clase de (NI) y la cantidad de piezas relevadas pertenecientes a cada clase de diente (Nd), multiplicada por 100. En la Tabla 11.1.3 se muestran los resultados del índice de sensibilidad de cada tipo de diente, destacándose un mayor número de líneas de hipoplasias en la dentición anterior respecto de la posterior, dichos resultados coinciden con los hallados por otros investigadores (Goodman y Armelagos 1985, Goodman y Rose 1990, Hillson y Bond 1997, Wright 1997, Luna y Aranda 2010), dentro de este grupo de dientes, el que registró mayor índice de sensibilidad son los caninos, especialmente los inferiores. Por otra parte, la dentición decidua registró índices considerablemente más bajos que la permanente, estos datos brindan información sobre el estado de salud de la madre y del bebé durante el período prenatal y postnatal temprano.

	Ni	Nd	I _{sen}
MdI1	36	29	1,24
MxI1	59	36	1,64
MdI2	38	31	1,23
MxI2	36	35	1,03
MdC	61	31	1,97
MxC	62	34	1,82
MdPm1	14	30	0,47
MxPm1	17	29	0,59
MdPm2	8	24	0,33
MxPm2	5	23	0,22
MdM1	0	23	0
MxM1	0	27	0
MdM2	0	28	0
MxM2	0	26	0
MdM3	2	19	0,11
MxM3	0	23	0
i1	2	9	0,22
i2	1	12	0,08
c	3	12	0,25
m1	3	16	0,19
m2	3	7	0,43

Tabla 11.2.3. Índice de sensibilidad de la dentición permanente y decidua para manifestar lesiones hipoplásicas del esmalte dental. Referencias: MdI1: incisivo central inferior, MxI1: incisivo central superior permanente, MdI2: incisivo lateral inferior permanente, MxI2: incisivo lateral superior permanente, MdC: canino inferior permanente, MxC: canino superior permanente, MdPm: primer premolar inferior permanente, MxPm1: primer premolar superior permanente, MdPm2: segundo premolar inferior permanente, MxPm2: segundo premolar superior permanente, MdM1: primer molar inferior permanente, MxM1: primer molar superior permanente, MdM2: segundo molar inferior permanente, MxM2: segundo molar inferior permanente, MdM3: tercer molar inferior permanente, MxM3: tercer molar superior permanente, i1: incisivo central deciduo, i2: incisivo lateral deciduo, c: canino deciduo, m1: primer molar deciduo, m2: segundo molar deciduo.

Se determinó también el Número Mínimo de Eventos de Detención del Crecimiento Dental (NMEDCD) (Barrientos 1999), definido a partir del número máximo de eventos distintos identificados en la clase de diente con mayor número de líneas de hipoplasia contabilizadas. Dicho cálculo se realizó con el fin de poder comparar eventos de estrés entre individuos según la clase de pieza dental, considerando el número mayor de líneas presentes. Este procedimiento se realizó tanto en adultos como en subadultos.

Los resultados obtenidos son evaluados de diferentes formas. En primer lugar se evalúa la susceptibilidad diferencial según las categorías de edad de muerte y según el sexo. Y luego se exploran las tendencias observadas por período cronológico, sector de entierro y entre templos. De esta manera, analizar la posible existencia de patrones culturales que contribuyan a explicar las variaciones biológicas identificadas. Las comparaciones y testeos de hipótesis se calcularon a partir de cada tipo de diente y por individuo.

11.2.3. Resultados y discusión.

De los 38 individuos analizados, 29 (76,31%) presentaron al menos una línea de hipoplasia en algún diente (Figura 11.2.1). De ese total, se descontaron aquellos casos en los que se registró una sola línea de hipoplasia en un solo diente, por lo cual el número de individuos utilizados para el cálculo de prevalencia total se redujo a 22 (57,89 %) (Tabla 11.1.4). Todos los cálculos que se presentan fueron realizados sobre el conjunto de individuos con evidencias de lesiones hipoplásicas simétricas (ver Tabla 11.2.4: DHS), de esta manera aseguramos el análisis de episodios de estrés metabólico causados por procesos sistémicos (Barrientos 1999). El IS calculado fue igual a 85,32, lo que indica una alta confiabilidad en la determinación y una alta probabilidad de registro de hipoplasias debidas a procesos sistémicos.



Figura 11.2.1. Dientes incisivos superiores y canino del individuo LC18 (LC). Las flechas indican ejemplos de líneas de hipoplasias.

P.A	INDIVIDUO	SEXO	EDAD	CAT. EDAD	CRONOL.	SECTOR	DENT	DHDE/DO	DCH	DHS	NMEDC
SF	SFAN1	F	> 21	> 21	XVIII-XIX	E	Perm	13/30	si	si	2
SF	SFNC2	M	42-44	A. medio	Terremoto (XIX)	E	Perm	3/6	si	si	1
SF	SFNC5	M	> 21	> 21	XVIII	I	Perm	¼	si	no	-
SF	SFNC8	IND	> 21	> 21	XVIII	I	Perm	0/3	no	no	-
SF	SFNC 11	M	35-39	A. medio	XVII	E	Perm	3/23	si	si	4
SF	SFNC 12	F	51-54	A. mayor	XVII	E	Perm	5/9	si	si	3
SF	SFNF 6	F	45-49	A. medio	XVIII	I	Perm	2/11	si	si	2
SF	SFC 2	F	30-34	A. joven	XVIII	I	Perm	16/28	si	si	3
SF	SFC 3	M	35-44	A. medio	XVIII	I	Perm	1/5	si	no	-
SF	SFC 4	M	50-59	A. mayor	XVIII	I	Perm	22/13	si	si	3
SF	SFC 6	F	> 21	> 21	XVIII	I	Perm	11/32	si	si	2
SF	SFC 11	F	> 21	> 21	XVII	I	Perm	¼	si	no	-
SF	SFC 12	F	35-39	A. medio	XVII	I	Perm	0/3	no	no	-
SF	SFC 16	M	> 21	> 21	XVII	I	Perm	5/15	si	si	2
SF	SFC 1	M	39-42	A. medio	XVIII	I	Perm	1/3	si	no	-
SF	SFNCPiLR 3	M	> 21	> 21	XVII	E	Perm	8/16	si	si	2
SF	SFNCPiLR 5	F	21-30	A. joven	XVII	E	Perm	11/25	si	si	3
SF	SFNCPiLR 6	M	20-35	A. joven	XVII	E	Perm	3/10	si	si	2
SF	SFC 9	IND	3,5 - 4,5	Infantil	XVII	I	Perm	2/8	si	si	2
SF	SFNCPiLR 2	IND	10 a 12	Niño	XVII	E	Perm	12/22	si	si	2
LC	LC3	F	> 21	> 21	XVII y XIX	I	Perm	0/4	no	no	-
LC	LC12	M	> 60	A. mayor	XVII y XIX	I	Perm	0/5	no	no	-
LC	LC22	F	54-59	A. mayor	XVII y XIX	I	Perm	½	si	no	-
LC	LC25	M	> 21	> 21	XVII y XIX	I	Perm	1/30	si	no	-
LC	LC29	F	50-59	A. mayor	XVII y XIX	I	Perm	11/27	si	si	3
LC	LC38	M	> 21	> 21	XVII y XIX	I	Perm	13/31	si	si	3
LC	LC40	F	45-55	A. medio	XVII y XIX	I	Perm	14/23	si	si	3
LC	LC41	F	45-56	A. medio	XVII y XIX	I	Perm	10/30	si	si	2
LC	LC26	F	40-45	A. medio	XVII y XIX	I	Perm	1/22	si	no	-
LC	LC28	M	20-24	A. joven	XVII y XIX	I	Perm	2/2	si	si	2
LC	LC13	I	10 a 11	niño	XVII y XIX	I	Perm	11/22	si	si	4
LC	LC18	I	9 a 12	niño	XVII y XIX	I	Perm	8/13	si	si	5
SF	SFNF3	IND	0,5 - 1,5	infantil	XVIII	I	Dec	0/5	no	no	-
SF	SFNF 5	M	RN - 0,5	infantil	XVIII	I	Dec	0/3	no	no	-
LC	LC7	F	0,6-1	infantil	XVII y XIX	I	Dec	0/8	no	no	-
LC	LC11	F	0,2	infantil	XVII y XIX	I	Dec	0/2	no	no	-
LC	LC17	I	0,6-0,9	infantil	XVII y XIX	I	Dec	13/18	si	si	1
LC	LC20	I	1-2	infantil	XVII y XIX	I	Dec	0/8	no	no	-
	N=38								29	22	
									76,31%	57,89%	

Tabla 11.2.4. Muestra total observada y con lesiones hipoplásicas.

Referencias: P.A: punto arqueológico, SF: San Francisco, LC: La Caridad, F: femenino, M: masculino, I: indeterminado, E: exterior, I: interior, Dent: dentición, Perm: permanente, Dec: decidua, DHDE/DO: Dientes con hipoplasia de esmalte/dientes observados, DCH: dientes con al menos una línea de hipoplasias, DHS: dientes con hipoplasias simétricas (origen sistémico), NMEDC: Número mínimo de eventos de detención de crecimiento.

Los individuos con dentición permanente son 32 de los cuales 21 (65,62%) presentaron eventos hipoplásicos, los individuos con dentición decidua analizados son 6, de éstos sólo 1 (16,66%) presentó evidencias de hipoplasias. La distribución de individuos con y sin hipoplasias según los diferentes grupos etarios se observa en la Figura 11.2.2. Los individuos infantiles (28,57%), es decir con dentición decidua, fueron lo que presentaron menos incidencia de este tipo de indicador, lo cual refiere a bajos niveles de estrés metabólico durante la etapa prenatal y postnatal temprana, este período de crecimiento es altamente dependiente de la madre y de su estado nutricional. Todos los niños y adultos jóvenes observados presentaron evidencias de estrés metabólico (100% en ambos casos). Por otra parte, los adultos medios (55,5%), adultos mayores (60%) y adultos indeterminados (50%) tienen porcentajes similares de estrés, si bien son altos son menores que en las categorías anteriores.

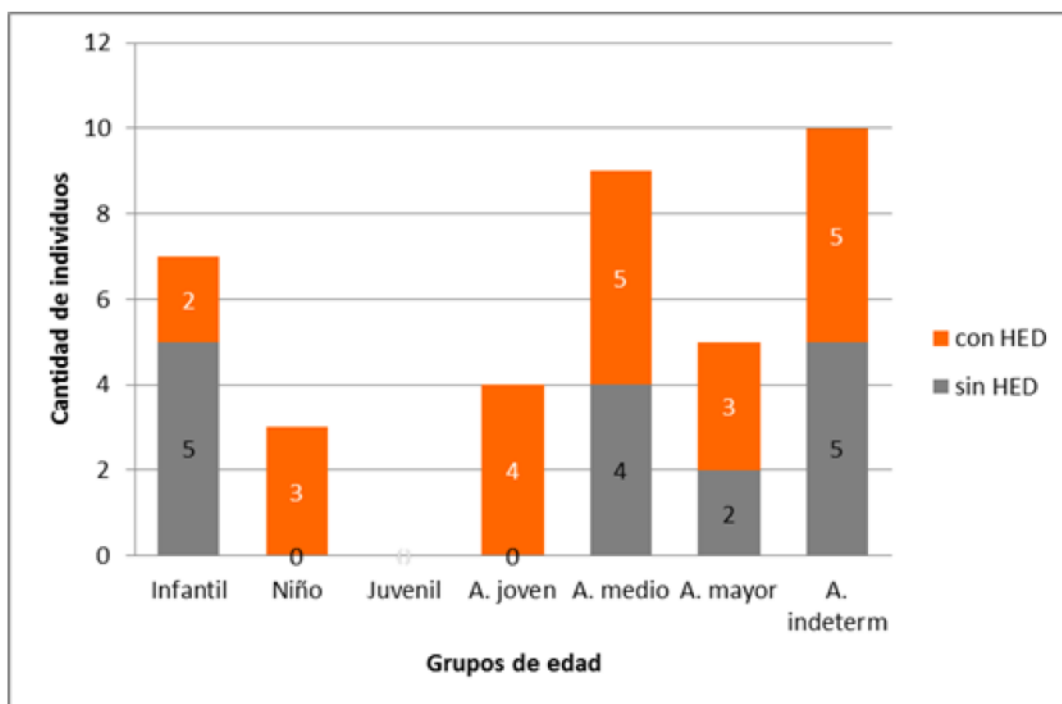


Figura 11.2.2 Distribución de individuos con y sin hipoplasias según la edad.

En cuanto al sexo, podemos ver una incidencia muy similar de este indicador, las mujeres están afectadas en un 64,28%, los hombres en un 61,53% y los individuos de sexo indeterminado en un 80% (test exacto de Fisher= 0,705; $P>0,05$). En la Figura 11.2.3 se observa la distribución de los individuos con y sin hipoplasias según el sexo.

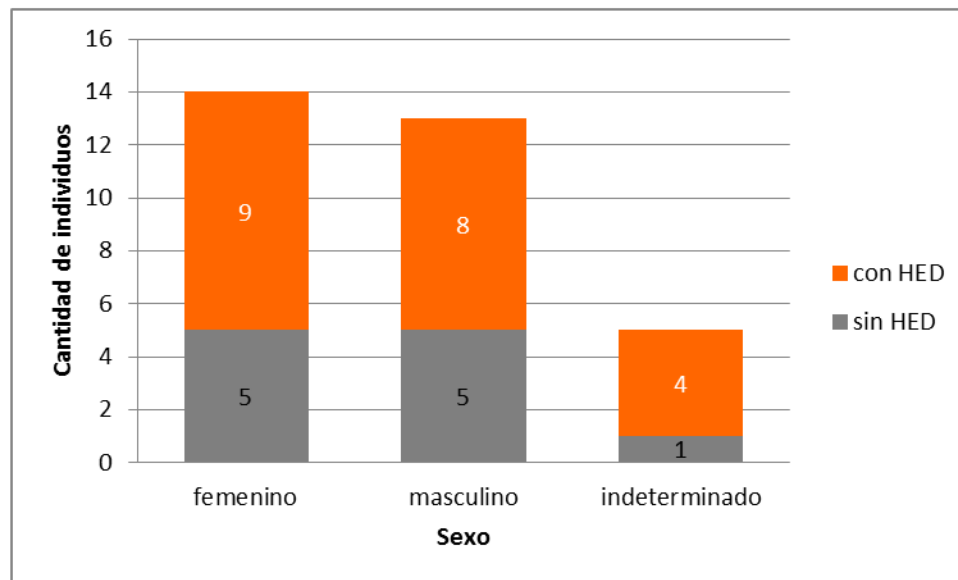


Figura 11.2.3 Distribución de individuos con y sin hipoplasias según el sexo.

La tendencia temporal de distribución de hipoplasias marca una leve disminución a lo largo del tiempo, ya que en el período colonial temprano se registró un 80% (8/10) de individuos con hipoplasias y en el medio-tardío un 59,9% (13/22), sin embargo esta diferencia no es significativa desde el punto de vista estadístico (test exacto de Fisher= 0,431; $P>0,05$). En la Figura 11.2.4 podemos observar la frecuencia de individuos con y sin HDE según el período cronológico.

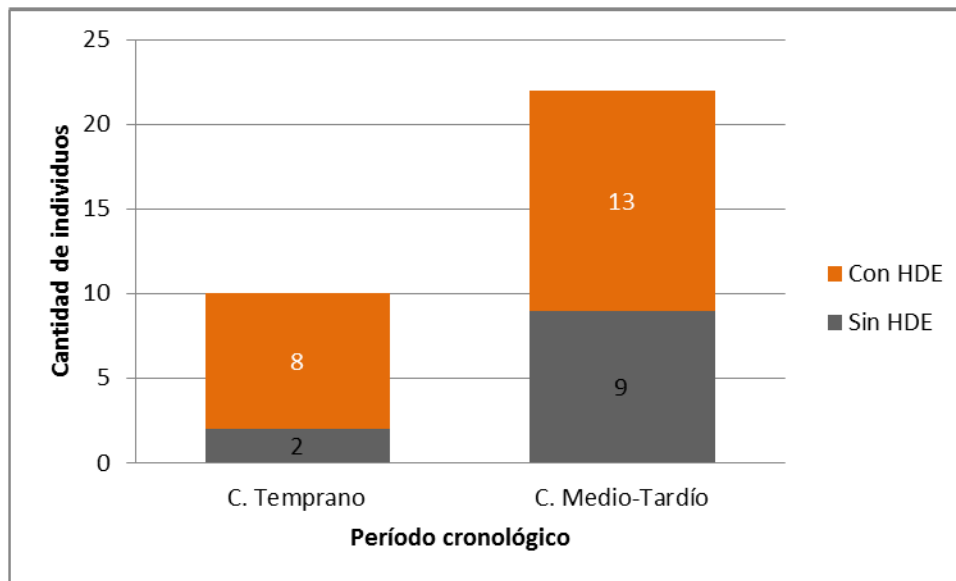


Figura 11.2.4. Distribución de los individuos con y sin hipoplasias según el período cronológico.

En las muestras de los dos templos hay individuos con hipoplasias, en RSF el 70% (14/20) presentaron lesiones y en LC las prevalencias son algo menores ya que el 58,33% de los individuos presentó esta condición (7/12)(test exacto de Fisher= 0,863; $P>0,05$). La comparación entre el exterior y el interior de la muestra de RSF, podemos ver una diferencia estadísticamente significativa (test exacto de Fisher= 0,017; $P>0,05$), ya que todos los individuos recuperados en el exterior del templo presentaron hipoplasias (N=8/8; 100%), mientras que en el interior sólo la mitad de los individuos estuvieron afectados (N=6/12; 50%). En la Figura 11.2.5 se compara la frecuencia de individuos con y sin lesiones por templo y por sector de entierro.

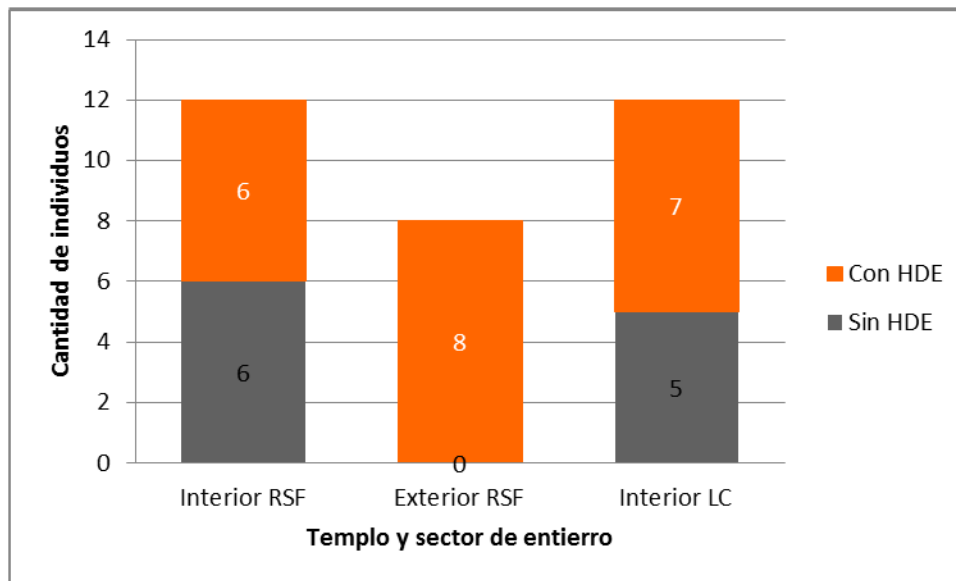


Figura 11.2.5. Distribución de los individuos con y sin hipoplasias por templo y sector de entierro.

A continuación dentro del conjunto de individuos con presencia de hipoplasias de esmalte, analizamos el NMEDC, para analizar la frecuencia de estos episodios de estrés, ésta variable se compara en relación con el sexo y la edad así como también entre los períodos cronológicos y los sectores de entierro.

En cuanto al NMEDC del total de la muestra, observamos que los individuos que sufrieron un mínimo de 2 eventos de estrés fueron los más recurrentes ($N= 23/10$; 43,47%), luego siguieron los que presentaron al menos 3 eventos ($N= 23/7$; 30,43%), mientras que los que manifestaron un mínimo de 1, 4 y 5 eventos fueron los menos representados ($N= 23/2$; 8,69% en todos los casos). La distribución de las frecuencias de individuos según NMEDC se observa en la Figura 11.1.6.

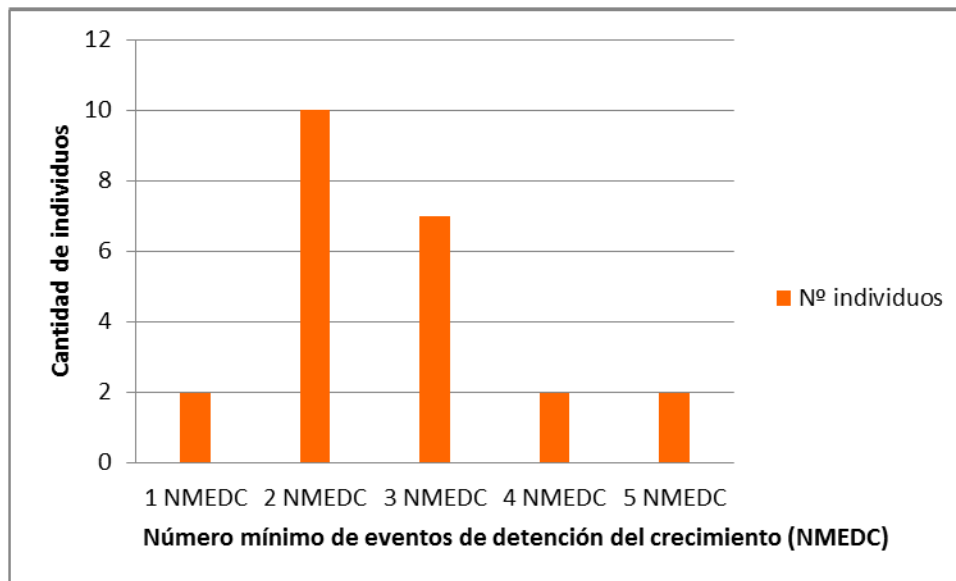


Figura 11.2.6. Distribución de los individuos según NMEDC.

Al comparar el NMEDC según el sexo (Tabla 11.2.5), las mujeres registran entre 2 y 3 eventos de estrés, mientras que los hombres tienen un mayor rango ya que va de 1 a 4. Sin embargo, en promedio la cantidad de eventos que registra uno y otro sexo (2,6 las mujeres y 2,4 los hombres) son similares. En cuanto a los grupos de edad (Tabla 11.2.6), los que registran la mayor cantidad de NMEDC son los niños con un promedio de 3,7 episodios, le siguen los adultos mayores con 3 eventos, luego los adultos jóvenes con 2,5 y una cantidad similar presentan los adultos medios con un promedio de 2,4 episodios, por último los individuos infantiles registran un solo evento de estrés. Estas tendencias de cantidad de eventos de estrés sistémico en relación con la edad de muerte han sido muy estudiadas, y en general se sostiene que aquellos individuos que sufrieron estrés durante la infancia (registrado a través de las HDE) probablemente sufrieron un deterioro en su salud y como consecuencia tener edades de muerte temprana (Duray 1996, Slaus 2000, Boldsen 2007, Luna y Aranda 2010). En esta muestra los niños podrían estar reflejando esta hipótesis, ya que son los que presentan mayor cantidad de NMEDC, evidentemente sufrieron duras condiciones de salud desde momentos muy tempranos que los volvieron más susceptibles a los agentes selectivos posteriores (Cook y Buikstra 1979, Guagliardo 1982). De esta manera, la presencia de numerosos marcadores de estrés en individuos con edades de muerte tempranas podrían ser consecuencia de situaciones socioambientales adversas durante las etapas de crecimiento (Goodman y Armelagos 1988, Duray 1996, Malville 1997). En el caso de los adultos, se identifica un patrón opuesto, mayor cantidad de NMEDC a mayor edad

(en promedio tres eventos en los adultos mayores), lo cual puede explicarse en términos de la paradoja osteológica (Wood *et al.* 1992, Wood y Milner 1994). Esta propuesta establece que las mayores prevalencias indican que estos individuos habrían superado con éxito los eventos de estrés, lo cual implicaría que su resistencia individual y/o sus condiciones de vida deben haber sido mejores que las de aquellos que no lograron hacer frente a condiciones desfavorables y por lo tanto murieron durante la subadultez.

	TIHDE	1NMEDC	2NMEDC	3NMEDC	4NMEDC	5NMEDC	PNMEDC
Femeninos	9	0	4	5	0	0	2,6
Masculinos	8	1	4	2	1	0	2,4

Tabla 11.2.5. Cantidad de individuos según el sexo en relación con el NMEDC.

Referencias: TIHDE, Total de individuos con hipoplasias de esmalte; *PNMEDC*, promedio de NMEDC.

	TIHDE	1NMEDC	2NMEDC	3NMEDC	4NMEDC	5NMEDC	PNMEDC
Infantil	2	1	1	0	0	0	1
Niños	3	0	1	0	1	1	3,7
Adulto joven	4	0	2	2	0	0	2,5
Adulto medio	5	1	2	1	1	0	2,4
Adulto mayor	3	0	0	3	0	0	3

Tabla 11.2.6. Cantidad de individuos según categoría de edad en relación con el NMEDC.

Referencias: TIHDE, Total de individuos con hipoplasias de esmalte; *PNMEDC*, promedio de NMEDC.

En la Figura 11.2.7 se presenta la distribución de los individuos de acuerdo con el NMEDC y la cronología. Durante período Colonial Temprano los individuos con hipoplasias presentaron en promedio 2,5 eventos mientras que en el Medio-Tardío 2,6, por lo que la cantidad de eventos de estrés sufridos por estos individuos a lo largo del tiempo se mantuvo entre 2 y 3, con un rango entre 1 y 5 episodios. Asimismo, cuando analizamos la cantidad de NMEDC según el templo y los sectores de entierro (Figura 11.2.8), los valores en promedio son similares: 2,3 en el interior de RSF, 2,4 en el exterior de RSF y 2,9 en el interior de LC. Es en este último templo donde se encuentra un niño con 5 NMEDC.

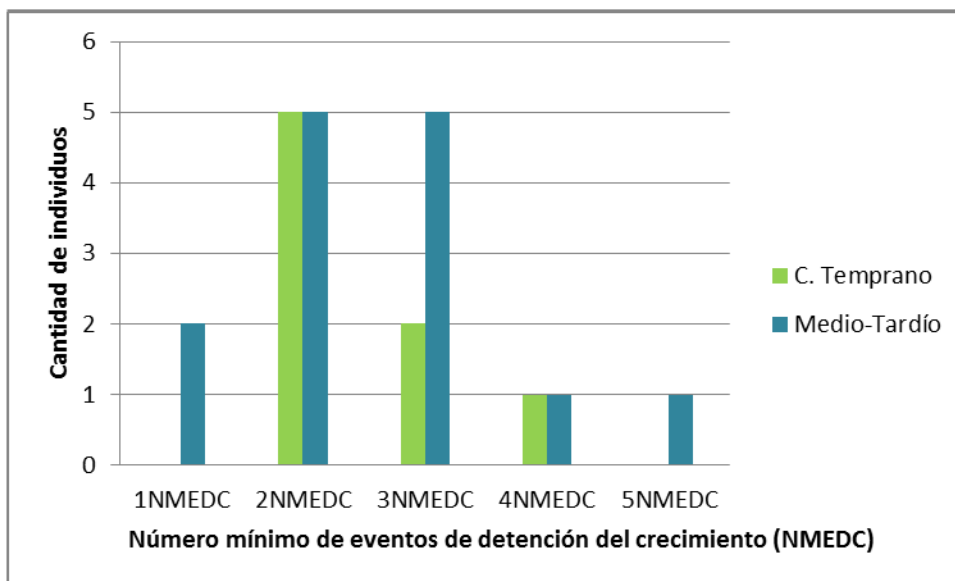


Figura 11.2.7. Cantidad de individuos según cronología de acuerdo con el NMEDC registrado.

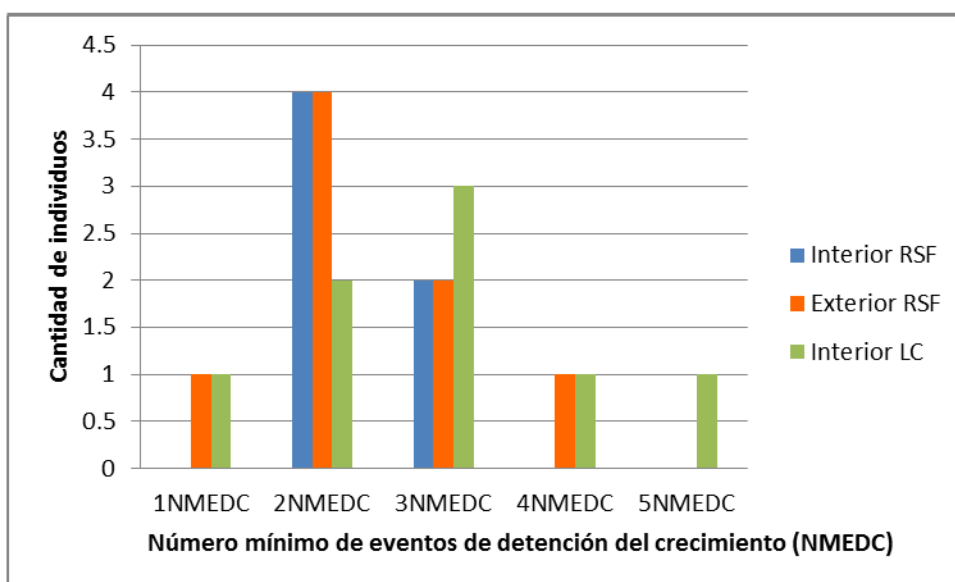


Figura 11.2.8. Cantidad de individuos según templo y sector de entierro de acuerdo con el NMEDC registrado.

En líneas generales, los resultados indican que en ambos templos las muestras presentaron altos niveles de estrés metabólico durante la infancia y niñez temprana, similares a los encontrados en otras poblaciones preindustriales, como por ejemplo en la parroquia colonial la Purísima Concepción de Colina (Chile), donde el 75% estaba afectado con una media de 2,7 líneas de hipoplasia (Rodríguez *et al.* 2004), en el cementerio La Pampilla (Chile) en el cual el 76,5% de los individuos masculinos y el 77,6% de las mujeres registró hipoplasias (Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006). Sin

embargo, los porcentajes observados entre esclavos afroamericanos del siglo XIX es mayor (89%) (Blakey *et al.* 1994).

En nuestra muestra, la asociación de las hipoplasias con la edad vemos que los niños y adultos jóvenes tienen los porcentajes de afectación más altos, los cuales coinciden en el caso de los niños, con los mayores NMEDC registrados. La cantidad de adultos medios y mayores afectados es alta pero en menor medida que los anteriores, por otra parte el NMEDC es más elevado en los mayores. Los infantiles presentan baja incidencia, lo cual indica que la etapa prenatal de los individuos analizados no parece presentar estrés metabólico (con la excepción de un solo caso), lo cual está directamente relacionado con el estado de salud de la madre.

Si bien los porcentajes de individuos afectados no varían significativamente entre los sexos, las mujeres que presentaban hipoplasias tenían mayor cantidad de eventos de estrés que los hombres.

En cuanto a la distribución cronológica, parece disminuir la cantidad de individuos afectados a lo largo del tiempo, pasando de altos niveles a moderados. Sin embargo la cantidad de episodios de estrés por individuo en promedio no varió significativamente, manteniendo entre 2,5 a 2,6 NMEDC.

La comparación entre los diferentes sectores de entierro del templo San Francisco arrojó valores llamativos ya que en el exterior todos los individuos tenían evidencias de estrés mientras que los del interior la mitad de ellos. Por otra parte más de la mitad de los individuos de LC presentan hipoplasias, los cuales a su vez presentan mayor cantidad de NMEDC.

Otro aspecto es que las situaciones de estrés en la mayoría de los casos fueron recurrentes, marcando entre 2 y 3 eventos mínimos de estrés. Sumado a los altos niveles de simetría en la ocurrencia de las lesiones, podemos pensar que estas situaciones de estrés se produjeron a nivel sistémico en el organismo y probablemente respondan a procesos infecciosos de distinta etiología en acción sinérgica con una base de malnutrición precedente (Goodman *et al.* 1994, Brook 2009).

Para interpretar las implicancias biológicas y sociales de las tendencias registradas es necesario vincularlo con el perfil de mortalidad de las muestras, así no caemos en los errores que conlleva el análisis de un solo bioindicador ya expresados por la paradoja osteológica (Wood *et al.* 1992; Wood y Milner 1994: ver discusión en capítulo 2).

Dado que las hipoplasias de esmalte se desarrollan como resultado de la combinación de malnutrición y procesos infecciosos, podemos suponer que son indicadores de bajas condiciones socioeconómicas, si bien las enfermedades infectocontagiosas pueden contraerse de forma más generalizada, la malnutrición no, ésta tiene que ver con un acceso diferencial a los recursos. Por lo que aquellos individuos que sí presentan este tipo de marcadores y principalmente aquellos con un NMEDC alto, serían personas de bajas condiciones socioeconómicas. Evidentemente, al existir personas con y sin presencia de este indicador podemos interpretar que sí existieron diferencias en el acceso a los recursos nutricionales y cuidados terapéuticos, siempre teniendo en cuenta la propia heterogeneidad intrínseca en la capacidad de resistir eventos de estrés. En este sentido, sabemos que las sociedades coloniales, está estructurada sobre desigualdades sociales y económicas. Es en este sentido, que cobra especial importancia este indicador de estrés, ya que no todos los individuos están bajo las mismas condiciones socioeconómicas, las cuales pueden inhibir o fomentar procesos biológicos como la desnutrición y la enfermedad (Goodman y Leatherman 1998, Blakey 2001, Armelagos y Van Gerven 2003)

El rango de los infantiles que presenta la mayor frecuencia de mortalidad de todos los rangos etarios, presenta la menor cantidad de individuos con señales de estrés (un solo caso) junto con el menor NMEDC. Esto indica que constituye el grupo más vulnerable para resistir eventos de estrés. Por otra parte, tiene que ver directamente con la salud materna y su susceptibilidad a los estresores socioambientales, debido a su dependencia nutricional respecto de la madre. En cambio, el rango de los niños, que presenta una frecuencia más baja de mortalidad, todos ellos tenían evidencias de estrés, lo cual indica que estos serían entre el grupo de los subadultos, los más debilitados, que no pudieron sobrevivir debido a las duras condiciones de vida durante la etapa de crecimiento (presentan la mayor cantidad de NMEDC: 4 a 5), al menos de algunos sectores sociales, es importante mencionar que estos casos se dan entre los entierros de LC y del exterior de RSF. Debido a que la mortalidad es baja en este rango etario podemos suponer, que otros individuos no sufrieron eventos de estrés o fueron más atenuados y lograron sobrevivir pasando a la vida adulta. En el rango de los juveniles la mortalidad es muy baja, por lo que no hay muestras con dientes para esta categoría.

Entre los adultos, los adultos jóvenes todos tienen marcas de estrés metabólico con un promedio de 2,5 NMEDC, los cuales estarían representado a aquellos individuos con menor resistencia a condiciones de estrés o a personas de estratos socioeconómicos

bajos expuestos a situaciones más desfavorables. Ya que durante su infancia sufrieron duras condiciones de salud lo cual probablemente causó un deterioro inmunológico llevando a una muerte adulta temprana. Entre los adultos medios y mayores es donde se observa la mayor heterogeneidad, la mortalidad entre los adultos medios es la que presenta los mayores porcentajes entre los individuos adultos, en este rango un poco más de la mitad de los individuos presentó hipoplasias mientras que los demás no registraron evidencias, los adultos mayores presentan menor mortalidad, es decir hay menos individuos que alcanzan a superar los 50 años, de este grupo la mitad de ellos registró hipoplasias. Probablemente los adultos medios y mayores con evidencias de hipoplasias representen individuos más resistentes de condiciones socioeconómicas bajas, mientras que aquellos que no presentan evidencias de estrés sean individuos con mejores condiciones de vida.

Debido a que en el Colonial Temprano hay más individuos con hipoplasias y con mayor NMEDC, podemos suponer que estuvieron expuestos a una mayor cantidad de eventos de estrés durante los primeros momentos de contacto, cuando la sociedad colonial comenzaba a gestarse. Situación que se reproduce más claramente entre los sectores de entierro, donde aquellos individuos inhumados en el exterior, sector con menor estatus, presentan una alta asociación con situaciones de estrés, mientras que los del interior es más heterogéneo, la mitad de éstos tienen lesiones.

Estas evidencias muestran la existencia de diferentes condiciones de vida en la muestra estudiada. Por un lado, vemos que la vida postnatal temprana y niñez parecen haber sido muy difíciles en cuanto a nutrición y padecimiento de enfermedades, estos episodios fueron recurrentes a lo largo del tiempo. Algunos infantiles y niños no sobrevivieron a tales episodios mientras que otros sí lo hicieron y aparentemente algunos otros pueden haber estado menos expuestos a estas situaciones o ser menos susceptible genéticamente a presentar dichos disturbios. Por otra parte, habría un grupo de personas con mejores condiciones de vida que llegó a la etapa adulta y no manifestó estrés, mientras que otros adultos sí presentaban esta condición, por lo que indicaría dos grupos con historias de estrés diferentes.

11.3. Hiperostosis porótica y *Cribraorbitalia*

11.3.1. Introducción.

La hiperostosis porótica (HP) es un marcador de estrés metabólico, se identifica macroscópicamente como áreas delimitadas de porosidades en el exterior de la superficie de la bóveda craneal, especialmente el frontal, occipital y parietales y *cribraorbitalia* (CO), son lesiones similares que se observan en el techo de las órbitas (Angel 1966).

La etiología de la HP-CO ha sido discutida durante los últimos años, la hipótesis tradicional ampliamente aceptada vincula la HP-CO con la anemia ferropénica, es decir con la deficiencia de hierro (Hershkovitz *et al.*1997). En el año 2009, Walker y colaboradores, a partir de estudios hematológicos actuales, cuestionaron esta hipótesis, y en cambio atribuyeron la presencia de estas lesiones a otras anemias, como la megaloblástica y la hemolítica (Walker *et al.*2009). Estos autores sostienen que la expansión medular del diploe del cráneo que causa las lesiones cribiformes, se debe a una reacción compensatoria del cuerpo para producir mayor cantidad de glóbulos rojos, lo cual no se produce en individuos con reservas de hierro agotadas y sí en individuos con carencia de la vitamina B12 y/o ácido fólico característicos de las anemias megaloblástica y hemolítica (Walker *et al.*2009).

Posteriormente, estudios recientes relativizan estos argumentos y le vuelven a dar importancia a la explicación tradicional. Oxenham y Cavill (2010) argumentan que la anemia por deficiencia de hierro y de vitamina B12 provocan una disminución en la cantidad de glóbulos rojos, y esto se debe a la eritropoyesis ineficaz y no a la falta de actividad eritropoyética, por lo que sí es posible un aumento masivo intramedular (Cavill 2002:404 en Oxenham y Cavill 2010). Más recientemente, McIlvaine (2014) retoma estos argumentos y aclara que la deficiencia de hierro y de vitamina B12 pueden co-ocurrir ya que suelen ser consecuencia de las mismas causas, es decir, por problemas en la dieta debido a la falta de ingesta de proteína animal o por pérdida de nutrientes debido a enfermedades diarreicas o parasitarias. Además, estos autores sostienen, en base a otros trabajos, que la anemia de células falciformes y la talasemia también producen la expansión del diploe a expensas de la tabla externa especialmente en el frontal y parietales, esta evidencia se ha encontrado en esqueletos subadultos (Tunaci *et al.* 1999, Almeida y Roberts 2005, Tyler *et al.* 2006). Y por último, concluyen que la

anemia por enfermedad crónica es la única forma de anemia que no conlleva a HP-CO ya que provoca una supresión de la actividad eritropoyética y que es necesario seguir investigando la asociación entre la deficiencia de hierro, de la vitamina B12 y del ácido fólico y el impacto de uno sobre el otro (Oxenham y Cavill 2010).

La anemia hemolítica en sus dos variantes¹⁸, pueden producir HP-CO, ya que cuando la destrucción de glóbulos rojos excede la producción, se produce como respuesta compensatoria la expansión de la médula ósea (Angel 1966, HersHKovitz *et al.*1997). Sin embargo, la ocurrencia de las formas hereditarias son principalmente de zonas específicas (endémicas) o muy raras, por lo que no explican los numerosos casos de HP en las colecciones arqueológicas.

La anemia megaloblástica que también puede ocasionar HP-CO, se produce debido a las bajas cantidades corporales de vitamina B12 y/o ácido fólico que producen la expansión de la médula ósea, es de origen multifactorial, cualquier falla que se produzca en el aporte exógeno por una dieta pobre en productos derivados de animales, o problemas en la absorción, o debido a un incremento en los requerimientos por la presencia de infecciones reiteradas, parásitos o enfermedades gastrointestinales (Walker *et al.*2009).

El hierro, la vitamina B12 y el ácido fólico son elementos esenciales para la maduración adecuada de los eritrocitos, cuando hay deficiencia de estos elementos la eritropoyesis es ineficiente, ya que los glóbulos rojos mueren prematuramente y son incapaces de dividirse por defectos en el núcleo. Estudios en poblaciones actuales, muestran que personas con deficiencias de estos nutrientes presentan síntomas de irritabilidad, alteraciones en los reflejos, diversos trastornos psiquiátricos y reducción del estado de alerta progresando hasta el coma (Mariño Suárez 2003, Lerner y Kanevsky 2002). También hay pruebas de que este déficit durante la vida intrauterina y los primeros años produce problemas en el sistema inmunológico, incrementando la susceptibilidad a las infecciones (Acevedo 1993). En los adultos hay grandes reservas de vitamina B12 en el hígado, por lo que deben pasar varios años para desarrollar anemia, mientras que los bebés tienen muy escasas reservas y pueden desarrollar deficiencia a los pocos meses de su nacimiento, principalmente cuando son amamantados por madres cuyas propias reservas de vitamina B12 están agotadas (Turner *et al.*1999, Casella *et al.*2005, Cetinkaya *et al.*2007). El hierro y la vitamina

¹⁸Cuando es causada por factores externos (v.g. uso de drogas, enfermedades del corazón, cáncer) o a factores hereditarios como la talasemia y sicklemlia.

B12 se obtiene a partir de fuentes exógenas, ya que el cuerpo humano es incapaz de sintetizarlos, se encuentran principalmente en derivados de origen animal (carne, huevos y lácteos); el ácido fólico es una vitamina hidrosoluble del complejo B sintetizadas por las bacterias de la flora intestinal y aportada en pequeñas cantidades algunos alimentos como las frutas, verduras, lácteos, cereales y algunas vísceras animales (Acosta 2008).

Las lesiones de HP-CO deben estudiarse en conjunto con otros indicadores de estrés, de procesos infecciosos y estudios isotópicos, ya que las distintas causas o múltiples, teniendo en cuenta el efecto sinérgico entre la malnutrición y las enfermedades infecciosas y gastrointestinales, pueden brindar información útil sobre la morbilidad de las poblaciones, principalmente en aquellas sedentarias, con alta densidad poblacional, lo cual contribuye significativamente al aumento de las infecciones gastrointestinales y parasitosis.

Por otra parte, en el caso de la *cribra orbitalia* debe tenerse en cuenta que otras etiologías, como la viruela, la inflamación y la hipervascularización de los senos frontales, o el raquitismo y la erosión postdeposicional, pueden generar reacciones óseas muy similares a las derivadas de una situación de anemia (Ortner y Putschar 1985; Peckmann 2003; Wapler *et al.* 2004).

Las lesiones pueden manifestarse como activas o remodeladas (Mensforth 1991). Si la lesión está remodelada indica que el individuo logró superar el episodio inicial de anemia y sobrevivió durante un período más o menos prolongado. Los casos activos se manifiestan más comúnmente en individuos menores a los cinco años y los remodelados, en adultos. Esto ocurre porque los espacios intermedulares de los subadultos están completamente ocupados con medula roja hematopoyética, de manera que una expansión por aumento de las células medulares puede manifestarse con mayor claridad. En los adultos, esa situación es menos evidente porque la hiperplasia por aumento en la producción de sangre afecta sólo una parte de la médula, de manera que los indicadores son menos evidentes (Stuart- Mcadam 1985).

11.3.2. Materiales y métodos.

Para realizar los análisis de HP y CO se seleccionaron aquellos individuos que presentaban el cráneo completo o fragmentado (siendo fundamentales los huesos de la bóveda y/o de los techos de las órbitas). Pudieron ser analizados un total de 49 individuos de distinto sexo, edad y cronología, de los cuales 31 proceden del templo

San Francisco y 18 de La Caridad. Los individuos subadultos analizados fueron 14 y 35 adultos.

Se analizó la superficie del frontal, occipital, parietales y de los techos de las órbitas de cada individuo, discriminando entre lesiones activas o remodeladas según los criterios de Mensforth (1991). Las observaciones se realizaron macroscópicamente y mediante el empleo de una lupa binocular de hasta 20X.

Se aplicó el test exacto de Fisher para evaluar la existencia de diferencias significativas en la distribución de HP-CO según sexo, edad, período cronológico y sector de entierro.

11.3.3. Resultados y discusión.

En las Tablas 11.3.1 y 11.3.2 se detallan los individuos con cráneo analizados, discriminando aquellos que presentaban calota y/o techos de órbita, también se detalla presencia-ausencia de lesiones según localización y si esta se encontraba remodelada o activa.

Se analizó un total de 47 individuos (35 adultos y 12 subadultos), de los cuales 16 presentaron evidencias de HP-CO (34,04%). La prevalencia en adultos fue del 25,7% (9/35), mientras que en subadultos fue del 58,3% (7/12). En la Figura 11.3.1 se presentan algunos de los casos de HP-CO identificados.

En el templo San Francisco (Tabla 11.3.1) se registró la presencia de HP-CO en el 20% (5/25) de los individuos adultos analizados, de los cuales 3 son mujeres y 2 hombres. Para la mayoría de estos individuos no pudo precisarse la edad, aunque en todos los casos las lesiones se encontraban remodeladas. Por otra parte, en los subadultos el 66% (4/6) presentaron lesiones activas, de los cuales 1 es femenino y el resto indeterminado, la mayoría son infantiles (2 meses a 3 años) y 1 de los individuos es un juvenil entre 10- 12 años de edad.

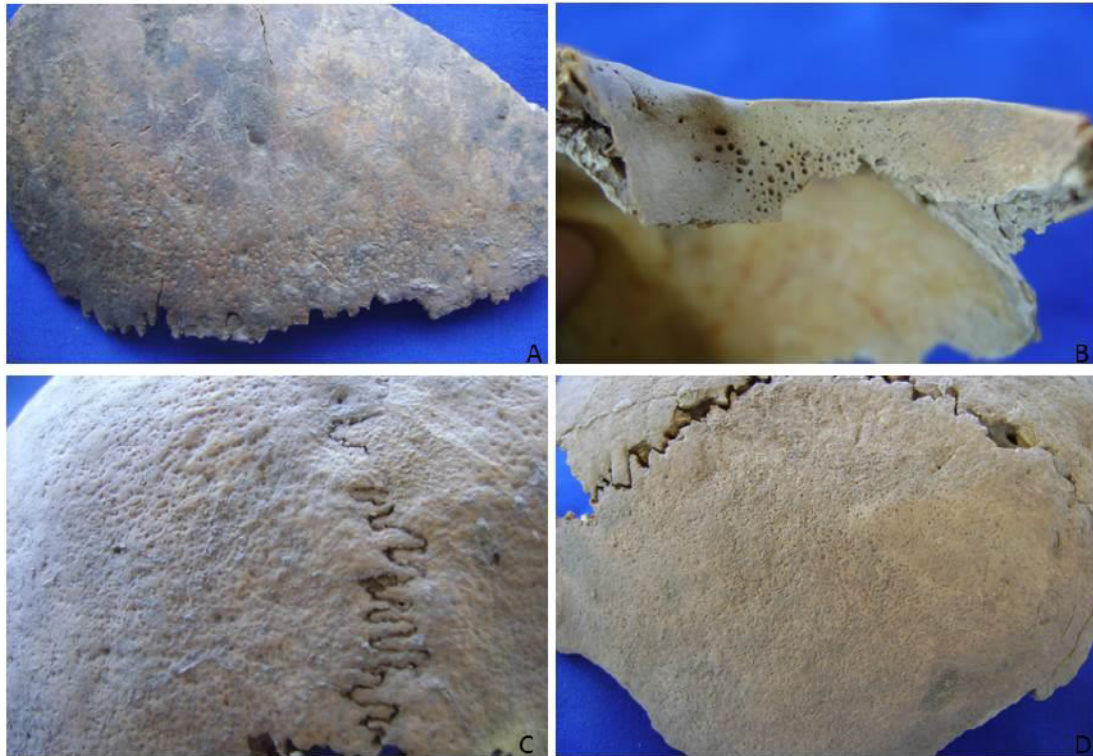


Figura 11.3.1 Ejemplos de HP y CO identificados. Los casos A y C corresponden a esqueletos de LC y los casos B y D a esqueletos de RSF.

INDIVIDUOS CON CRÁNEO	CALOTA	HIPEROSTOSIS PORÓTICA	ORBITAS	CRIBRA ORBITALIA
SUBADULTOS				
SFNCPiR 2	Si	Si (activa)	No	-
SFNC 9	Si	Si (activa)	No	-
SFC 17	Si	Si (activa)	No	-
SFC 9	Si	No	No	-
SFNF 3	Si	No	No	-
SFNF 7	Si	Si (activa)	No	-
		4/6		0/0
TOTAL DE INDIVIDUOS SUBADULTOS AFECTADOS: 4/6 (66,66%)				
ADULTOS				
SFAN1	Si	Si (remodelado)	No	-
SFAS1	Si	No	Si	No
SFNC1	Si	No	No	-
SFNC2	Si	No	Si	No
SFNC3	Si	No	Si	No
SFNC8	Si	No	Si	No
SFNC10	Si	No	Si	No
SFNC14	Si	No	Si	No
SFNC11	Si	Si (remodelado)	Si	No
SFNC12	Si	No	No	-
SFNF2	Si	No	No	-
SFNF6	Si	No	Si	No
SFC2	Si	No	Si	No
SFC3	Si	No	Si	No
SFC4	Si	No	Si	No
SFC5	Si	No	Si	No
SFC6	Si	No	Si	No
SFC15	Si	Si (remodelado)	Si	si (remodelado)
SFC11	Si	No	Si	No
SFC12	Si	No	No	-
SFC16	Si	No	Si	No
SFC1	Si	No	Si	No
SFPR3	Si	Si(remodelado)	No	-
SFPR4	Si	No	Si	No
SFPR5	Si	Si (remodelado)	No	-
		5/25		1/18
TOTAL DE INDIVIDUOS ADULTOS AFECTADOS: 5/25 (20%)				

Tabla 11.3.1. Distribución de CO-HP en RSF.

En LC (Tabla 11.3.2) se registraron lesiones en el 40% (4/10) de los individuos adultos, de las cuales 3 estaban remodeladas y una activa, en todos los casos se trataba de mayores de 45 años de edad, 3 masculinos y 1 femenino. En los subadultos el 50%

(3/6) manifestaron lesiones de tipo activas, dentro de este grupo los afectados son infantiles de dos meses a 2 años, uno es femenino y el resto indeterminado.

INDIVIDUOS CON CRÁNEO	CALOTA	HIPEROSTOSIS PORÓTICA	ORBITAS	CRIBRA ORBITALIA
SUBADULTOS				
LC 6	Si	No	No	-
LC 7	Si	No	No	-
LC 10	Si	No	No	-
LC 11	Si	Si (activa)	No	-
LC 13	Si	No	No	-
LC 17	Si	No	Si	Si (activa)
LC 18	Si	No	No	-
LC 20	Si	Si (activa)	No	-
		2/8	1/1	
TOTAL DE INDIVIDUOS AFECTADOS: 3/6 (50%)				
ADULTOS				
LC 12	Si	Si (remodelado)	No	-
LC 23	Si	No	Si	Si (remodelado)
LC 25	Si	No	No	-
LC 26	Si	No	No	-
LC 28	Si	No	No	-
LC 29	Si	No	Si	No
LC 33	Si	No	No	-
LC 38	Si	Si (activa)	No	-
LC 40	Si	No	Si	Si (remodelado)
LC 41	Si	No	Si	No
		1/10		2/4
TOTAL DE INDIVIDUOS AFECTADOS: 4/10 (40%)				

Tabla 11.3.2. Distribución de HP-CO en LC

Teniendo en cuenta el total de los casos con sexo conocido (Tabla 11.3.3; Figura 11.3.2), no se registraron diferencias significativas ente hombres y mujeres con y sin HP-CO (test exacto de Fisher= 1,00; $P>0,05$). En relación con los grupos de edad (Tabla 11.3.4; Figura 11.3.3), no se registraron diferencias estadísticamente significativas en la incidencias de esta patología entre adultos y subadultos (test exacto de Fisher= 0,309; $P>0,05$). Sin embargo, el porcentaje mayor se observa entre los infantiles (45,45%), seguido de los niños y adultos jóvenes (33,33% en ambos casos). Estos resultados indican una alta influencia de stress sistémico (condiciones de malnutrición y/o procesos infecciosos) en la vida postnatal temprana. En general, los individuos infantiles constituyen uno de los grupos con riesgo de padecer este tipo de condición patológica (individuos entre los seis meses y los tres años de edad, adolescentes de

ambos sexos, e individuos femeninos adultos en reproductiva (Finch 1968, Scott *et al.* 1970). Por otro lado, los casos de adultos con HP-CO conformarían el registro de los individuos sobrevivientes a tales episodios, que probablemente hayan sufrido problemas de anemia debido a situaciones de malnutrición y posibles estados infecciosos durante la niñez y adolescencia, y fueron superados en un momento anterior a la muerte.

Sexo	Individuos con HP-CO/ Individuos observados	Porcentaje de individuos con HP-CO (%)
Masculino	5/15	33,33
Femenino	6/21	28,57
Indeterminado	4/13	30,76
Total	15/49	30,61

Tabla 11.3.3. Distribución de HP-CO según sexo.

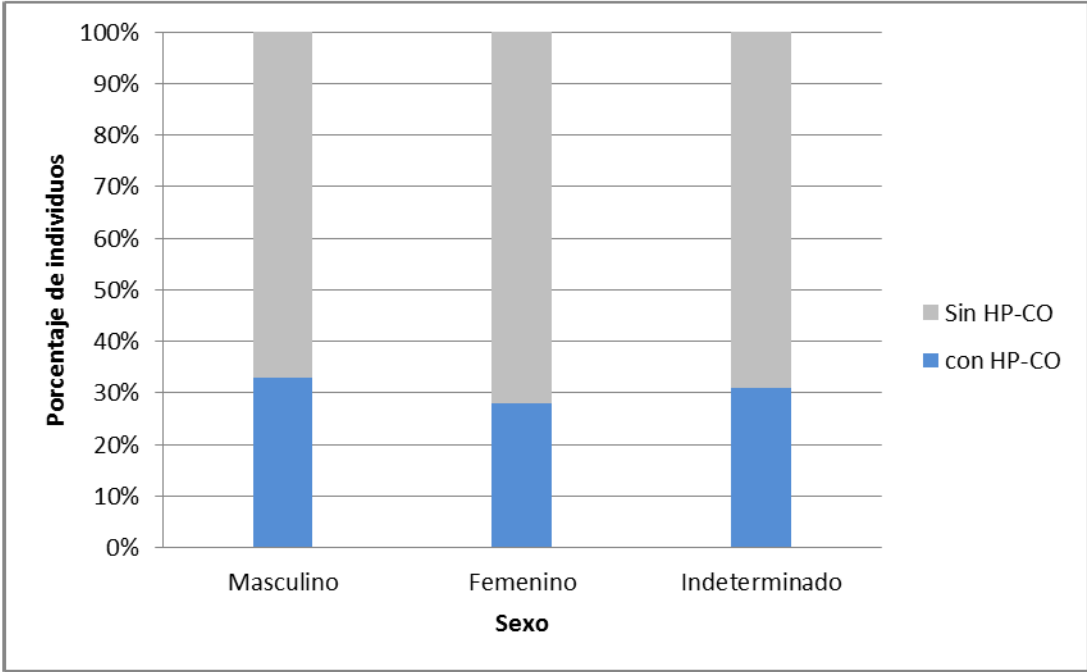


Figura 11.3.2. Porcentaje de individuos con presencia de HP-CO según el sexo.

	Infantil	Niño	Juvenil	Adulto joven	Adulto Medio	Adulto mayor	>21
Individuos con HP CO/ Individuos observados	5/11	1/3	0/0	1/3	3/12	1/7	4/13
Porcentaje de individuos con HP-CO (%)	45,45	33,33	-	33,33	25	14,28	30,76
Subtotales	6/14 (42,85%)			9/35 (25,71%)			

Tabla 11.3.4. Distribución de HP-CO según grupo de edad.

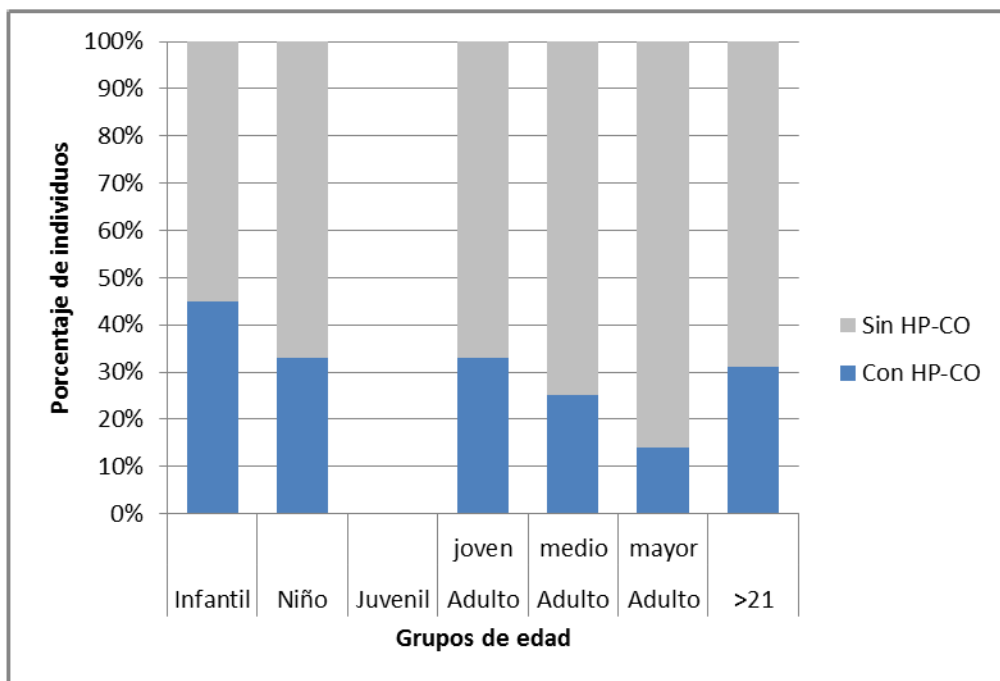


Figura 11.3.3. Porcentaje de individuos con presencia de HP-CO según categoría de edad.

Dividiendo el total de la muestra según período cronológico (Tabla 11.3.5; Figura 11.3.4), la distribución de HP-CO no arroja diferencias significativas entre el período colonial temprano y el tardío (test exacto de Fisher= 0,470; $P > 0,05$). Sin embargo, hay una tendencia a presentar mayor cantidad de HP-CO en los individuos del S. XVII.

Período cronológico	Individuos con HP-CO/ Individuos observados	Porcentaje de individuos con HP-CO (%)
S. XVII	4/10	40
S. XVIII-XIX	11/39	28,20

Tabla 11.3.5. Distribución de HP-CO por período cronológico.

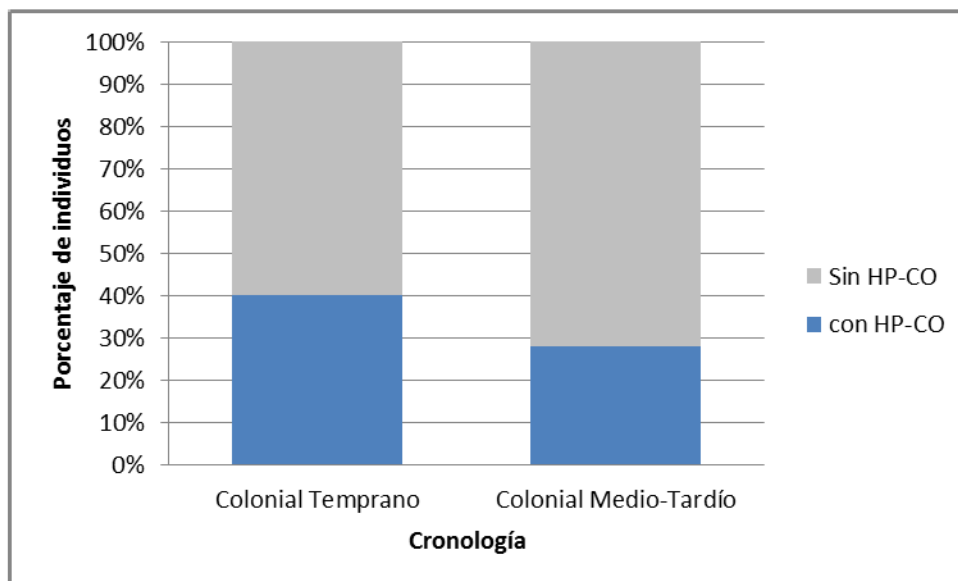


Figura. 11.3.4. Porcentaje de individuos con presencia de HP-CO por período cronológico.

Por otra parte, cuando se comparan las prevalencias de HP-CO por sector de entierro y entre los templos (Tabla 11.3.6), se observan porcentajes similares entre el exterior de RSF (40%) y el interior de LC (43,75%), siendo superiores que los registrados en el interior de RSF (21%) (Figura 11.3.5). Sin embargo, desde el punto de vista estadístico estas diferencias no resultan significativas en la comparación del interior con el exterior de RSF (exacto de Fisher= 0,253; $P > 0,05$), así como tampoco entre el interior de RSF y LC (exacto de Fisher= 0,454; $P > 0,05$).

	Individuos con HP-CO/ Individuos observados	Porcentaje de individuos con HP-CO (%)
Interior RSF	4/19	21
Exterior RSF	5/12	40
Interior LC	7/16	43,75

Tabla 11.3.6. Distribución de HP-CO por sector de entierro en RSF y LC.

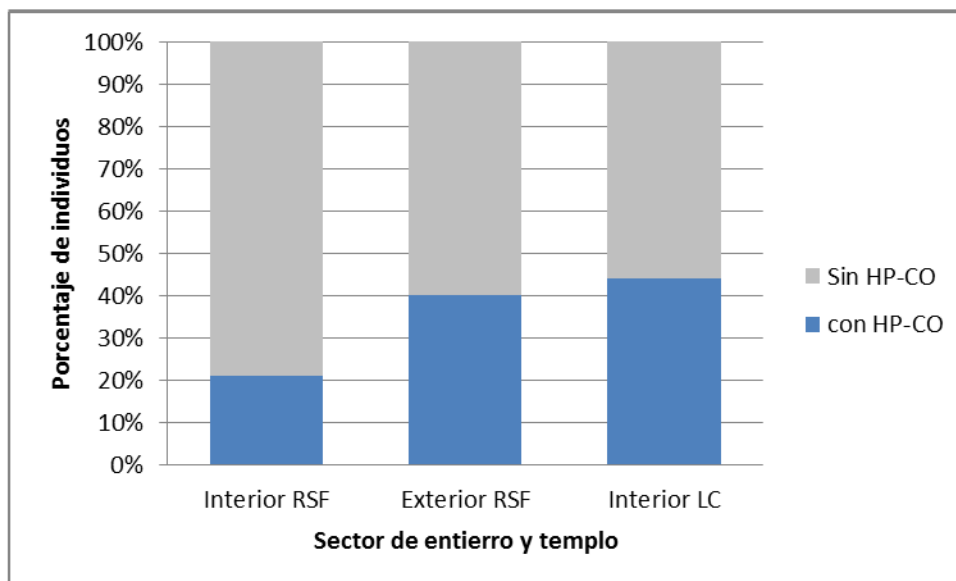


Figura 11.3.5. Porcentaje de individuos con presencia de HP-CO por sector de entierro y templo.

La conclusión que puede obtenerse de este estudio es que resulta evidente la existencia de niveles moderados a altos de anemia, que afectaron de modo similar tanto a hombres como mujeres en todas las categorías de edad, pero principalmente durante los primeros años del período de crecimiento y desarrollo posnatal.

Por otra parte, a nivel cronológico se observa una disminución de los porcentajes de prevalencia de anemia, siendo más altos en el período Colonial temprano (40%) que en el Medio-Tardío (28,20%), lo cual hace suponer que probablemente los niveles de exposición a situaciones de estrés nutricional y/o enfermedades gastrointestinales pueden haber cambiado a lo largo del tiempo. Si bien, esta diferencia de porcentajes no es estadísticamente significativa, cobra importancia cuando la comparamos con las hipoplasias que marcan la misma tendencia cronológica, es decir, que los porcentajes de estrés metabólico marcados por este otro indicador son mayores en el Colonial Temprano (80%) que en el Medio-Tardío (59,9%). De esta manera, los dos indicadores de estrés trabajados en este capítulo señalan altos niveles de estrés metabólico en todo el período estudiado, además puede observarse una posible tendencia hacia una disminución del estrés metabólico a lo largo del tiempo.

Por otra parte, la distribución espacial de las prevalencias de HP-CO señalan mayores porcentajes en el exterior de RSF y en LC que en el interior de RSF, lo cual coincide con las tendencias en la distribución de los porcentajes de hipoplasias que sí arrojan una diferencia estadísticamente significativa. Es decir, que situaciones de déficit nutricional debido a un bajo consumo en hierro, vitaminas B12 y/o ácido fólico o

debido a la pérdida de los mismos por procesos infecciosos o enfermedades parasitarias reiteradas (que incrementaron las demandas de glóbulos rojos), fueron situaciones que experimentaron los individuos analizados, principalmente aquellos enterrados en espacios sacros de menor estatus. Sin embargo, hay personas que no presentan evidencias de HP-CO lo cual sugiere que algunos grupos no habrían tenido episodios de anemia, es por esto que pensamos que existieron diferencias en las condiciones de vida.

Sabemos que estas poblaciones padecieron algún tipo de anemia y que ésta puede ser generada por diversas causas. En esta muestra, si bien desconocemos el origen de la misma, podemos aproximarnos a su conocimiento a partir de otras fuentes de información, como son los estudios isotópicos (Chiavazza *et al.* 2015) y los paleopatológicos.

Recientemente se han realizado estudios isotópicos (^{13}C , ^{15}N , ^{18}O) de algunos individuos de esta muestra con el objetivo de conocer la dieta (Chiavazza *et al.* 2015). Por su parte los resultados de estos estudios señalan una dieta mixta, donde el aporte proteico es principalmente una mezcla entre recursos C_3 y C_4 , con una ligera predominancia del primero. Por otra parte, la fracción energética de la dieta está generada casi totalmente por recursos C_3 , con un bajo a nulo aporte de recursos C_4 . Estos valores no arrojaron variación significativa entre los diferentes períodos cronológicos, es decir que isotópicamente no habría variación en la dieta promedio durante estos *ca.* 300 años. Al analizar por sexo las proteínas parecen haber sido isotópicamente similares entre mujeres y hombres pero las primeras señalan mayor variación interna; mientras que para los hidratos y grasas la mayor variación se registra en hombres aunque en promedio ambos tienen tendencias similares. Además se concluyó que los recursos C_4 , como el maíz, no fueron centrales como fuente de energía ni de proteínas. Por otra parte se observó que las fuentes isotópicas de proteína han sido más variables entre los individuos que los de hidratos y grasas (energía) (Chiavazza *et al.* 2013).

Teniendo en cuenta esto, sabemos que la dieta era mixta, que se mantuvo a lo largo del tiempo, y además que no hay diferencias entre los sexos, por lo que suponemos que hubo una buena variabilidad en la ingesta de nutrientes esenciales. En el tema de las anemias cobra especial importancia el aporte del hierro, de la vitamina B12 y del ácido fólico que se obtienen principalmente de los productos animales, y según los resultados isotópicos la proteína era obtenida a partir de recursos mixtos, por lo que

suponemos una alta variabilidad de nutrientes esenciales, sin embargo, desconocemos si la cantidad de dichos nutrientes era suficiente.

En cuanto a los porcentajes de HP-CO registrados en otras poblaciones históricas, en una muestra de la Parroquia la Purísima Concepción de Colina (Chile) el 26,31% (5/19) de los lactantes menores de un año y el 25% (2/8) de las mujeres adultas presentaron esta condición (Rodríguez *et al.* 2004). Por otra parte, en el primer asentamiento europeo en el Estrecho de Magallanes denominado Nombre de Jesús, se recuperó un individuo subadulto el cual presentaba HP, y 4 adultos jóvenes de los cuales 3 tenían esta lesión acompañado con otros signos de stress nutricional y metabólico y a procesos infecciosos inespecíficos que sustentan los datos históricos de situaciones de malnutrición y hambre (Suby *et al.* 2009). En el cementerio de la Misión Salesiana “La Candelaria” de Tierra del Fuego, se recuperaron 3 subadultos que no manifestaron HP, en cambio el 60% (6/10) de los adultos si estaban afectados asociados a procesos infecciosos atribuibles a tuberculosis (García Laborde *et al.* 2010). En suma estos estudios correspondientes al período postcontacto señalan, al igual que la muestra estudiada en esta investigación, altos niveles de estrés metabólico tanto en adultos como en subadultos, lo cual es interpretado en la mayoría de estos trabajos como señal de déficit nutricional en combinación con procesos infecciosos.

CAPITULO

12

DIETA Y SALUD ORAL

12.1. Introducción.

El estudio de las caries, pérdidas de dientes antemortem, abscesos, grados y tipos de desgaste constituye una fuente de información muy útil para reconstruir la dieta de las poblaciones pasadas (Hillson 2001, 2008), al tiempo que proporcionan información sobre las condiciones de salud bucal de los individuos (Lukacs 1992).

En general, las investigaciones efectuadas sobre poblaciones agrícolas indican peores condiciones de salud oral en comparación con poblaciones cazadoras-recolectoras. Esto se debe al aumento en el consumo de cultígenos domésticos ricos en carbohidratos, lo cual favorece la producción de caries dental, entre otras patologías orales (Turner 1979, Larsen *et al.* 1991, Luckacs 1992). Generalmente, los restos de estos alimentos, ricos en carbohidratos, se adhieren a la superficie de los dientes especialmente de los molares (complejidad topográfica) y de las encías, lo cual, lleva a un aumento en las cargas bacterianas orales y, posteriormente, produce la enfermedad oral (Hillson 2001, 2002; Larsen 1982, 1995). Como resultado, los agricultores tienden a tener elevados índices de caries dental, abscesos y pérdida de dientes antemortem, además de los problemas asociados con la nutrición durante la formación del esmalte (amelogénesis) (Turner 1979, Bridges 1989, Luckacs 1992, Larsen 1995). Al ser dietas más blandas se da una disminución en la velocidad del desgaste de la superficie oclusal, lo que favorece la acumulación de placa bacteriana y aumenta el potencial para la cariogénesis y la periodontitis (Hillson 2001).

El objetivo de este capítulo es evaluar las condiciones de salud bucal de las muestras analizadas y establecer comparaciones entre los períodos cronológicos, sectores de entierro y entre los templos para evaluar si existen diferencias en las condiciones de vida entre subgrupos de la población.

12.2. Materiales y métodos.

Se relevaron caries, pérdidas antemortem y postmortem de piezas y desgaste dental, tanto en los individuos adultos como en los subadultos.

a) Desgaste: es un proceso complejo que implica tres tipos principales de pérdida de sustancia dental: atrición, abrasión y erosión o corrosión. La atrición es el desgaste producido por el contacto entre dientes colindantes u opuestos; esto produce facetas de desgaste en la superficie oclusal o en los puntos de contacto entre dientes. La abrasión es la pérdida de sustancia dental producida por la fricción entre los dientes y un agente exógeno. Por último, la corrosión se refiere a la disolución química del esmalte y de la dentina por ácidos exógenos y endógenos (Bell *et al.* 1998, Kaidonis *et al.* 1998, Grippo *et al.* 2004). Estos mecanismos ocurren frecuentemente en combinación durante la dinámica masticatoria, aunque hay algunos autores que han podido diferenciar entre mecanismos químicos y mecánicos del desgaste (Bell *et al.* 1998, Kaindomis *et al.* 1998, Kieser *et al.* 2001 a,b). En este estudio, el desgaste dental se midió en todos los dientes usando la escala ordinal propuesta por Holly Smith (1984) para la dentición anterior y la propuesta por Scott (1979a) para la dentición posterior. Estos métodos no distinguen entre los distintos mecanismos mencionados arriba, sólo registran el resultado de la acción conjunta, por lo que no permite discriminar la contribución relativa de cada factor a la pérdida de sustancia dental. Al igual que la caries, el desgaste es un proceso relativo a la edad, por lo que los grados de desgaste se compararon teniendo en cuenta los diferentes grupos etarios.

b) Caries: se evaluaron macroscópicamente, y se identificaron cuando la desmineralización formó una cavidad distintiva en el diente (Hillson 2001). Siguiendo las recomendaciones de Jacks y Lubell (1996), las frecuencias de caries se compararon teniendo en cuenta diferentes fuentes de variación como es la edad y las diferentes clases de diente. Teniendo en cuenta que la presencia y cantidad de caries registrada en una persona es correlativa con la edad, las diferencias en la distribución deben ser evaluadas según los grupos de edad (Walker y Erlandson 1996, Larsen 1997, Hillson 2001, Duyar y Erdad 2003). Además las diferentes clases de dientes tienen diferente susceptibilidad a ésta patología, principalmente los molares y premolares ya que presentan mayor complejidad topográfica por su función como aparato de molienda,

disminuyendo en incisivos y caninos (Jacks y Lubell 1996, Walker y Erlandson 1996, Larsen 1997, Hilson 2001).

De esta manera, las frecuencias de caries fueron calculadas por individuo para la dentición anterior y posterior teniendo en cuenta el número total de caries registrada respecto del número total de dientes observable en cada grupo (grupo de dientes anteriores y grupo de dientes posteriores) (Hilson 2001). Debido a que la caries es una patología progresiva con la edad, la comparación de frecuencias de caries entre los individuos se realiza de acuerdo con las categorías de edad. Además se evaluó la posible influencia del sexo en la proporción de caries a través de una prueba de χ^2 .

c) Pérdida de dientes antemortem (PAM): Se considera cuando el alveolo presenta evidencias de absorción ósea; en cambio cuando no se registran evidencias de este proceso se considera pérdida postmortem (PPM). Se calculó el porcentaje de PAM y PPM en relación al número total de alveolos observados, para la dentición anterior y posterior independientemente.

d) Abscesos: Un absceso dental es una complicación de la caries dental. También puede ocurrir cuando un diente se rompe o recibe un golpe. Las aberturas en el esmalte dental permiten que las bacterias infecten el centro del diente (la pulpa). La infección puede propagarse desde la raíz del diente hasta los huesos que lo sostienen. La infección ocasiona una acumulación de pus e inflamación de los tejidos internos del diente y se desarrolla un absceso (Hilson 2008).

Finalmente los test χ^2 y Exacto de Fisher se usaron para evaluar la frecuencia de caries grado de desgaste, PAM y PPM entre muestras agrupadas según cronología y según distribución espacial. Las comparaciones fueron realizadas por clases de edad para las tres primeras variables, mientras que para la última la comparación fue hecha por muestra agrupando todos los individuos, ya que la PPM no presenta relación correlativa con la edad.

12.3. Resultados y discusión.

En las Tablas 12.1. y 12.2. se detalla por individuo la cantidad de dientes y alveolos analizados de RSF y LC respectivamente. Se registra por individuo la cantidad de incisivos, caninos, molares y premolares presentes, el desgaste promedio discriminado por dentición anterior y posterior, el tipo de desgaste predominante, las pérdidas dentales pre y postmortem, la cantidad de piezas que presentaban caries, la

cantidad de alveolos observados y la cantidad de abscesos registrados. En la Figura 12.1 se muestra el caso de un individuo de RSF con presencia de caries, absceso y pérdida postmortem.



Figura 12.1. Mandíbula del individuo SFC4 (RSF). Las flechas señalan caries, abscesos y pérdidas de piezas postmortem. Vista lateral (arriba) y superior (abajo).

Individuo	Sexo	Edad	Cronología	Sector	I	C	Pm	M	TD	PDA	PDP	PDT	TDP	TPPM	TPAM	TCA	TCP	TC	TA	Tabsc
SFAN1	F	> 21	XVIII-XIX	E	8	4	7	12	31	2	2	2	2	1	0	0	1	1	27	0
SFNC1	F	A. mayor	Terremoto (XIX)	E	0	0	0	1	1		3	3	2	26	5	-	0	0	5	0
SFNC2	M	A. medio	Terremoto (XIX)	E	2	2	0	2	6	4	4	4	2	25	1	0	-	0	4	0
SF NC 5	M	> 21	XVIII	I	4	2	1	3	10	7	4	6	2	17	5	0	1	1	9	0
SFNC8	IND	> 21	XVIII	I	0	0	0	3	3		4	4	2	29	0	-	2	2	3	0
SFNC 11	M	A. medio	XVII	E	8	4	8	11	31	5	4	4	2	0	1	0	1	1	17	0
SFNC 12	F	A. mayor	XVII	E	6	4	8	9	27	4	3	3	2	1	2	0	6	6	31	2
SFNC 15	IND	A. medio	XVII	E	0	0	0	1	1		2	2	2	18	13	-	0	0	14	0
SFNF 2	F	A. mayor	XVIII	I	0	0	0	0	0					16	16	-	-	-	16	0
SFNF 6	F	A. medio	XVIII	I	5	3	4	0	12	4	1	3	2	6	14	2	0	2	14	0
SFC 2	F	A. joven	XVIII	I	8	4	8	8	28	3	2	2	2	0	0	0	2	2	31	0
SFC 3	M	A. medio	XVIII	I	4	1	0	1	6	5	2	4	4	21	5	1	0	1	11	2
SFC 4	M	A. mayor	XVIII	I	6	4	5	9	24	3	1	2	2	8	0	0	5	5	17	1
SFC 5	F	A. joven	XVIII	I	0	1	1	0	2	6	2	4	2	30	0	1	0	1	0	-
SFC 6	F	> 21	XVIII	I	8	4	8	12	32	3	2	2	2	0	0	0	0	0	32	0
SFC 15	F	> 21	XVIII	I	0	0	0	0	0					16	16	-	-	-	16	0
SFC 11	F	> 21	XVII	I	1	3	4	3	11	2	2	2	2	3	18	0	0	0	29	1
SFC 12	F	A. medio	XVII	I	1	0	1	1	3	2	2	2	2	29	0	0	0	0	0	-

SFC 16	M	> 21 A. medio	XVII	I	8	0	7	12	27	2	2	2	2	1	0	0	2	2	31	0
SFC 1	M	> 21 A. medio	XVIII	I	0	0	0	2	2	2	2	2	2	28	0	-	0	0	16	0
SFNCPiR 3	M	> 21 A. medio	XVII	E	2	3	6	5	16	2	2	2	2	14	2	0	0	0	7	0
SFNCPiR 1	M	> 21 A. medio	XVIII-XIX	I	3	1	2	0	6	2	2	2	2	9	17	2	1	3	9	0
SFNCPiR 5	F	joven A.	XVII	E	4	2	7	12	25	2	2	2	2	7	0	0	0	0	8	0
SFNCPiR 6	M	joven A.	XVII	E	2	1	3	4	10	2	5	4	2	20	0	0	0	0	4	0
Subtotal= 24					80	43	80	111	314					325	115	6	21	27	351	6
SFC 9	IND	infantil	XVII	I	2	2	-	12	16	2	3	3	1	0	0	0	0	0	9	0
SFNF 3	IND	infantil	XVIII	I	3	1	-	6	10	1	1	1	1	-	-	0	0	0	0	0
SFNF 5	M	infantil	XVIII	I	2	0	-	4	6	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5	0
SFPiR 2	IND	niño	XVII	E	0	0	-	8	8	2	1	2	1	16	0	0	0	0	24	0
Subtotal= 4					7	3		30	40	6	6	7		16	0	0	0	0	38	0
Total: 28					87	46	80	141	354	6	6	7		341	115	6	21	27	389	6

Tabla 12.1. Variables relevadas en la dentición de los individuos adultos y subadultos de San Francisco. Referencias: I incisivos, C caninos, Pm premolares, M molares, TD total de dientes presentes, PDA promedio de desgaste de la dentición anterior, PDP promedio de desgaste en la dentición posterior, PDT promedio de desgaste en el total de la dentición, TDP tipo de desgaste predominante, TPPM total de pérdidas dentales postmortem, TPAM total de pérdidas dentales premortem, TCA total de caries en la dentición anterior, TCP total de caries en la dentición posterior, TC total de caries en el total de la dentición, TA total de alveolos presentes, TAbsc total de abscesos.

Individuo	Sexo	Edad	Cronología	Sector	I	C	Pm	M	TD	PDA	PDP	PDT	TDP	TPPM	TPAM	TCA	TCP	TC	TA	TAbsc
LC3	F	> 21	XVIII-XIX	I	5	3	5	7	20	6	7	7	2	-	0	1	5	6	16	1
LC12	M	A. mayor	XVIII-XIX	I	0	0	1	4	5	-	4	7	3	28	0	-	0	0	1	0
LC22	F	A. mayor	XVIII-XIX	I	1	0	1	0	2	5	5	2	2	18	12	1	1	2	16	0
LC23	M	A. medio	XVIII-XIX	I	0	2	1	0	3	7	8	8	2	1	28	2	1	3	32	2
LC25	M	> 21	XVIII-XIX	I	7	4	8	11	30	5	4	4	2	1	0	0	0	0	18	0
LC26	F	40-45	XVIII-XIX	I	6	2	6	8	22	5	6	5	3 y 2	-	0	0	0	0	27	0
LC28	M	A. joven	XVIII-XIX	I	2	0	0	0	2	4	-	4	2	30	-	0	0	0	0	0
LC29	F	A. mayor	XVIII-XIX	I	7	4	8	8	27	4	5	4	2	-	0	0	1	1	16	0
LC38	M	> 21	XVIII-XIX	I	8	4	8	11	31	4	5	4	3 y 2	0	0	0	0	0	24	0
LC40	F	A. medio	XVIII-XIX	I	8	3	7	5	23	4	4	4	2	1	0	6	1	7	30	1
LC41	F	A. medio	XVIII-XIX	I	8	3	8	11	30	4	4	4	3 y 4	2	5	0	0	0	18	0
Subtotal: 11					52	25	53	65	195					81	45			19	198	4
LC7	F	Infantil	XVIII-XIX	I	5	3	-	4	12	0	0	0	1	-	-	0	0	0	9	0
LC11	F	Infantil	XVIII-XIX	I	2	0	-	2	4	0	0	0	1	4	-	0	0	0	8	0
LC13	I	Niño	XVIII-XIX	I	8	4	-	8	20	1	1	1	1	-	-	0	0	0	11	0
LC17	I	Infantil	XVIII-XIX	I	6	4	-	8	18	1	1	1	1	-	-	0	0	0	0	-
LC18	I	Niño	XVIII-XIX	I	7	3	-	3	13	1	1	1	1	-	-	0	1	1	4	0
LC20	I	Infantil	XVIII-XIX	I	4	3	-	1	8	1	1	1	1	-	-	0	0	0	0	-
LC24	I	Niño	XVIII-XIX	I	0	0	-	1	1	-	2	2	1	-	-	-	0	0	0	-
Subtotal: 7					32	17	-	27	76					4				1	32	0
Total: 18					84	42	53	92	271					85	45			20	230	4

Tabla 12.2. Variables relevadas en la dentición de los individuos adultos y subadultos de La Caridad. Referencias: I incisivos, C caninos, Pm premolares, M molares, TD total de dientes presentes, PDA promedio de desgaste de la dentición anterior, PDP promedio de desgaste en la dentición posterior, PDT promedio de desgaste en el total de la dentición, TDP tipo de desgaste predominante, TPPM total de pérdidas dentales postmortem, TPAM total de pérdidas dentales premortem, TCA total de caries en la dentición anterior, TCP total de caries en la dentición posterior, TC total de caries en el total de la dentición, TA total de alveolos presentes, TAbsc total de abscesos.

a) Desgaste

En la Tabla 12.4 se observa la frecuencia y porcentajes de dientes por determinado grado de desgaste y, en negrita se indica el porcentaje del grado de desgaste más representado por categoría de edad.

Categoría de edad		Grado de desgaste										Total
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Subadulto	Fr	13	72	14	5	2	0	0	0	0	0	106
	(%)	12,3	67,9	13,2	4,7	1,9	,0	,0	,0	,0	,0	100,0
Adulto joven	Fr	0	2	15	22	13	14	1	0	0	0	67
	(%)	,0	3,0	22,4	32,8	19,4	20,9	1,5	,0	,0	,0	100,0
Adulto medio	Fr	0	0	5	20	54	50	15	4	3	0	151
	(%)	,0	,0	3,3	13,2	35,8	33,1	9,9	2,6	2,0	,0	100,0
Adulto mayor	Fr	0	1	7	19	39	15	3	0	0	0	84
	(%)	,0	1,2	8,3	22,6	46,4	17,9	3,6	,0	,0	,0	100,0
>21	Fr	0	6	35	32	53	50	14	9	8	12	219
	(%)	,0	2,7	16,0	14,6	24,2	22,8	6,4	4,1	3,7	5,5	100,0
Total	Fr	13	81	76	98	161	129	33	13	11	12	627
	(%)	2,1	12,9	12,1	15,6	25,7	20,6	5,3	2,1	1,8	1,9	100,0

12.4. Distribución de dientes y porcentajes de acuerdo con los diferentes grados de desgaste por categoría de edad.

Se evaluó en la categoría adulto medio, ya que es la que presenta mayor cantidad de dientes, si hay una relación entre el grado de desgaste y la cronología, el sector de entierro y entre los templos, a partir del test de Chi².

Como resultado, se obtuvo que el grado de desgaste entre los adultos medio varía significativamente entre los períodos cronológicos (Fisher y Chi²= 0,000), lo cual indica una disminución del grado de desgaste a lo largo del tiempo (ver Tabla 12.5 y Figura 12.2).

Periodo cronológico		Grado de desgaste (Adulto medio)							Total de dientes
		2	3	4	5	6	7	8	
Colonial Temprano	FrD	0	0	5	22	5	2	1	35
	(%)	,0	,0	14,3	62,9	14,3	5,7	2,9	100,0
Colonial Medio-Tardío	FrD	5	20	49	28	10	2	2	116
	(%)	4,3	17,2	42,2	24,1	8,6	1,7	1,7	100,0

Tabla 12.5. Grados de desgaste en dientes de individuos adultos medios, según cronología.

Referencias: FrD, frecuencia de dientes con desgaste.

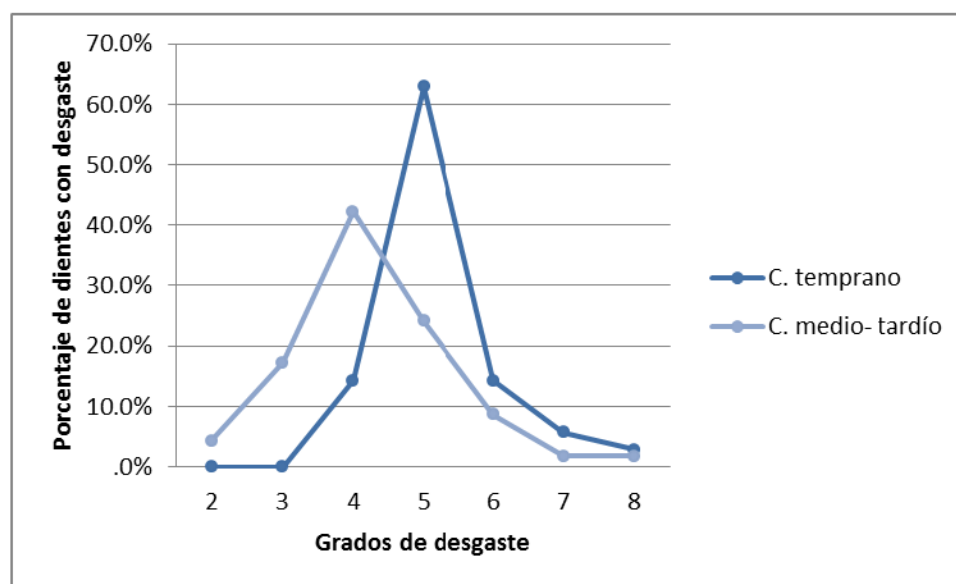


Figura 12.2. Desgaste de los individuos adultos medios por período cronológico.

Los adultos medios, también presentan diferencias altamente significativas en el desgaste de acuerdo con el sector de entierro (Test Exacto de Fisher $< 0,001$), como se observa en la Tabla 12.6 y en la Figura 12.3, los del interior tienen un desgaste más heterogéneo mientras que los del exterior el desgaste se centra en el grado 5. Lo mismo ocurre cuando comparamos la muestra del interior de San Francisco con la del interior de La Caridad (Fisher y $\chi^2 = 0,018$), en la segunda muestra los las prevalencias en los grados 4 y 5 (ver Tabla 12.7 y Figura 12.4).

Sector de entierro RSF		Grado de desgaste (Adulto medio)							Total de dientes
		2	3	4	5	6	7	8	
Interior RSF	Fr	4	7	8	5	5	1	0	30
	(%)	13,3	23,3	26,7	16,7	16,7	3,3	,0	100,0
Exterior RSF	Fr	0	0	6	24	5	2	1	38
	(%)	,0	,0	15,8	63,2	13,2	5,3	2,6	100,0

Tabla 12.6. Grados de desgaste en individuos adultos medio, según sector de entierro en el templo San Francisco.

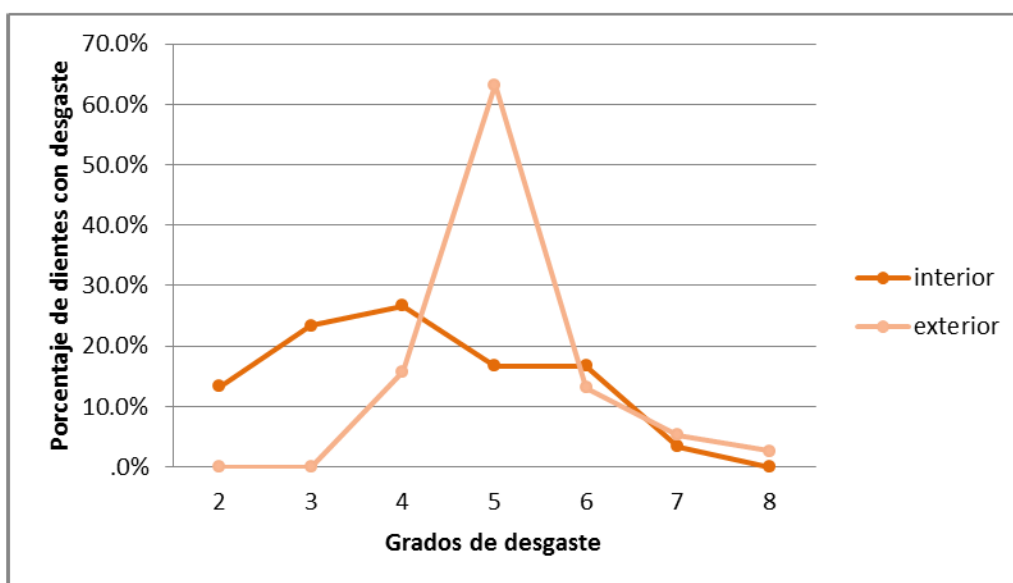


Figura 12.3. Desgaste de los individuos adultos medio en los distintos sectores de entierro del templo San Francisco.

Templo		Grado de desgaste (A. Medio)							Total
		2	3	4	5	6	7	8	
San Francisco	Fr	4	7	8	5	5	1	0	30
	(%)	13,3	23,3	26,7	16,7	16,7	3,3	,0	100,0
La Caridad	Fr	1	13	40	21	5	1	2	83
	(%)	1,2	15,7	48,2	25,3	6,0	1,2	2,4	100,0

12.7. Grados de desgaste en individuos adultos medio de las muestras del interior del templo San Francisco y La Caridad

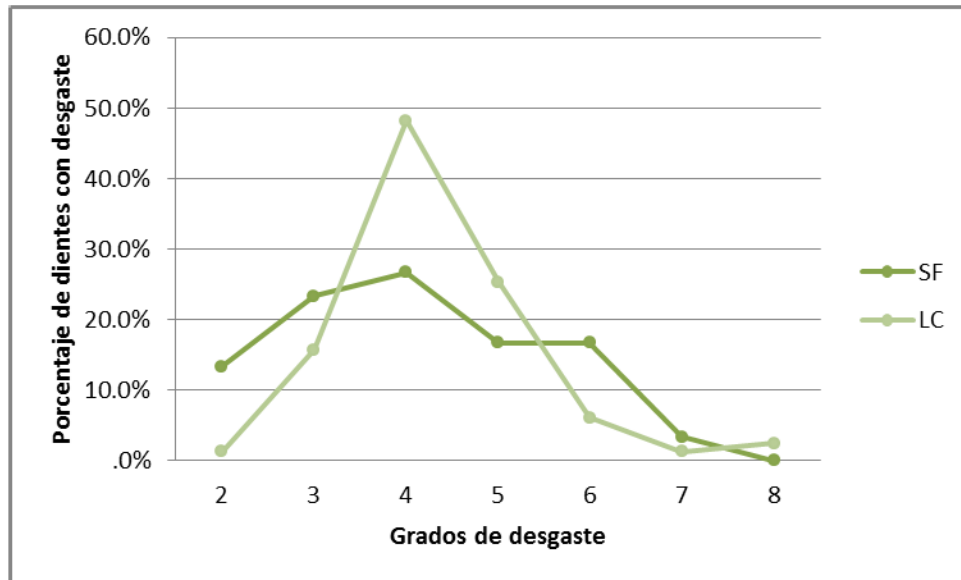


Figura 12.4. Desgaste de los individuos adultos medio del interior de los distintos templos.

En cuanto al tipo de desgaste observamos (Tabla 12.7), en los adultos medio que para el C. Temprano la dentición anterior tiene un desgaste plano en todos los casos, mientras que la mitad de la dentición posterior presenta un desgaste plano y del tipo mitad cóncavo. En el C. Medio-Tardío la dentición anterior sigue con un desgaste predominantemente plano, aunque hay algunas piezas con desgaste cóncavo, mientras que la dentición posterior mantiene un desgaste similar al período anterior, siendo en proporciones similares plano y mitad cóncavo. Es decir que el tipo de desgaste dental no parece cambiar a lo largo del tiempo (Fisher 0,782).

Tipo de dentición	Tipo de desgaste		Cronología		Total
			Colonial temprano	Colonial medio-tardío	
Dentición anterior	natural	Fr (%)	0 ,0	1 1,9	1 1,5
	plano	Fr (%)	13 100,0	45 84,9	58 87,9
	mitad cóncavo	Fr (%)	0 ,0	1 1,9	1 1,5
	todo cóncavo	Fr (%)	0 ,0	5 9,4	5 7,6
	redondeado	Fr (%)	0 ,0	1 1,9	1 1,5
	TOTAL	Fr (%)	13 100,0	53 100,0	66 100,0
Dentición posterior	natural	Fr (%)	1 4,5	5 8,2	6 7,2
	plano	Fr (%)	10 45,5	31 50,8	41 49,4
	mitad cóncavo	Fr (%)	9 40,9	23 37,7	32 38,6
	todo cóncavo	Fr (%)	2 9,1	1 1,6	3 3,6
	hendidura	Fr (%)	0 ,0	1 1,6	1 1,2
	TOTAL	Fr (%)	22 100,0	61 100,0	83 100,0

Tabla 12.7. Tipo de desgaste en la dentición anterior y posterior. Comparación por período cronológico.
Referencias: Fr, frecuencia.

Cuando comparamos en desgaste de los adultos medio en relación a los sectores de entierro del templo San Francisco (Tabla 12.8), tampoco se observan diferencias significativas para la dentición anterior siendo predominantemente plana con muy bajas frecuencias de desgaste cóncavo (Fisher 0,269), mientras que para la dentición posterior si se observan diferencias significativas (Fisher 0,001), siendo en el interior principalmente plana y en el exterior se observa un desgaste del tipo plano y mitad cóncavo en proporciones similares.

Tipo de dentición	Tipo de desgaste		Sector de entierro RSF		Total
			Interior RSF	Exterior RSF	
Dentición anterior	natural	Fr (%)	1 5,6	0 ,0	1 2,9
	plano	Fr (%)	12 66,7	14 87,5	26 76,5
	mitad cóncavo	Fr (%)	0 ,0	1 6,3	1 2,9
	todo cóncavo	Fr (%)	4 22,2	1 6,3	5 14,7
	redondeado	Fr (%)	1 5,6	0 ,0	1 2,9
	TOTAL	Fr (%)	18 100,0	16 100,0	34 100,0
Dentición posterior	natural	Fr (%)	5 41,7	0 ,0	5 14,7
	plano	Fr (%)	7 58,3	11 50,0	18 52,9
	mitad cóncavo	Fr (%)	0 ,0	9 40,9	9 26,5
	todo cóncavo	Fr (%)	0 ,0	2 9,1	2 5,9
	TOTAL	Fr (%)	12 100,0	22 100,0	34 100,0

Tabla 12.8. Tipo de desgaste en la dentición anterior y posterior. Comparación por sector de entierro del Templo San Francisco.

La comparación entre templos arrojó diferencias significativas en el tipo de desgaste de las muestras del templo San Francisco y del templo La Caridad, tanto en la dentición anterior (Test exacto de Fisher= 0,001<0,05), como en la dentición posterior (Test exacto de Fisher= 0,000<0,05). En La Caridad, la dentición anterior presenta un desgaste plano en todas las piezas, mientras que en la dentición posterior el desgaste es plano en mayor proporción pero también hay piezas con desgaste cóncavo. Siendo esta tendencia similar a la encontrada en las muestras del exterior de San Francisco.

Tipo de dentición	Tipo de desgaste		Templo		Total
			RSF	LC	
Dentición anterior	natural	Fr (%)	1 5,6	0 ,0	1 2,0
	plano	Fr (%)	12 66,7	32 100,0	44 88,0
	todo cóncavo	Fr (%)	4 22,2	0 ,0	4 8,0
	redondeado	Fr (%)	1 5,6	0 ,0	1 2,0
	TOTAL	Fr (%)	18 100,0	32 100,0	50 100,0
Dentición posterior	natural	Fr (%)	5 41,7	1 2,0	6 9,8
	plano	Fr (%)	7 58,3	23 46,9	30 49,2
	mitad cóncavo	Fr (%)	0 ,0	23 46,9	23 37,7
	todo cóncavo	Fr (%)	0 ,0	1 2,0	1 1,6
	hendidura	Fr (%)	0 ,0	1 2,0	1 1,6
	TOTAL	Fr (%)	12 100,0	49 100,0	61 100,0

Tabla 12.9. Tipo de desgaste en la dentición anterior y posterior. Comparación por templo.

b) Caries

En cuanto a las caries, del total de individuos analizados (n=44), 12 (27,3%) presentaron al menos una pieza dental con caries. Entre los subadultos (n=11) sólo uno presentó caries (9%), mientras que entre los adultos observados (n=33) 17 presentaron este indicador (51,51%). Entre los adultos, las mujeres analizadas (n=16), 9 presentaban caries (56,25%) y de los hombres (n=15) 7 presentaban caries (46,7%). Dentro de los individuos adultos, se contabilizaron un total de 373 piezas dentarias de las cuales 46 presentaron caries (9,27%).

Cuando comparamos este indicador entre los períodos cronológicos, vemos que aumenta la cantidad de caries a lo largo del tiempo, tanto en la cantidad de individuos afectados (C. Temprano= 33%; C. Medio-Tardío= 58,3%), como en la cantidad de piezas

dentales (C. Temprano= 7,3%; C. Medio-Tardío= 10%). El Chi² arrojó que no existen diferencias significativas en la cantidad de piezas afectadas entre los dos períodos cronológicos para las categorías de edad adulto joven y medio, aunque en el resto las diferencias son menores (ver Tabla 12.10).

En cuanto a los sectores de entierro del templo San Francisco, hay un mayor porcentaje de individuos con caries en el interior del templo (69,2%) que en el exterior (33,3%), lo mismo ocurre en las prevalencias por piezas afectadas (11,1% y 5,4% respectivamente). Como se indica en la Tabla 12.10, las diferencias son significativas en la categoría de edad adulto medio. En el interior del templo La Caridad también se registran prevalencias menores de individuos afectados (45,4%) y de piezas dentales con caries (9,2%) que en los entierros del interior de San Francisco, aunque estadísticamente éstas no son significativas.

		Subadultos		Adulto Joven		Adulto Medio		Adulto Mayor		>21		Total*	
		DC/DO	IC/IO	DC/DO	IC/IO	DC/DO	IC/IO	DC/DO	IC/IO	DC/DO	IC/IO	DC/DO	IC/IO
Cronología													
C. Temprano	Fr (%)	0/39 0	0/2	0/35 0	0/2	1/35 2,9	1/3	6/27 22,2	1/1	2/59 3,4	1/3	9/123 7,3	3/9 33,3
C. Medio-Tardío	Fr (%)	1/62 1,6	1/9	3/32 9,4	2/3	16/118 13,6	5/9	8/63 12,7	3/5	10/160 6,3	4/7	37/373 10	14/24 58,3
Significación		-		No 0,064		No 0,077		No 0,253		No 0,409			
Sector (RSF)													
Interior	Fr (%)	0/21 0	0/3	3/27 10	2/2	6/31 19,4	3/5	5/25 20	1/1	5/88 5,7	3/5	19/171 11,1	9/13 69,2
Exterior	n (%)	0/26 0	0/1	0/35 0	0/2	1/38 2,6	1/3	6/28 21,4	½	1/48 2,1	1/2	8/149 5,4	3/9 33,3
Significación		-		No 0,055		Si 0,022		No 0,585		No 0,329			
Templo (interior)													
San Francisco	Fr (%)	0/21 0	0/3	3/30 10	2/2	6/31 19,4	3/5	5/25 20,0	1/1	5/88 5,7	3/5	19/174 11	9/13 69,3
La Caridad	Fr (%)	1/54 1,8	1/7	0/2 0	0/1	10/84 11,9	2/4	3/37 8,1	2/3	6/83 7,2	1/3	19/206 9,2	5/11 45,4
Significación		-		No 0,819		No (0,231)		No 0,171		No 0,680			

Tabla 12.10. Frecuencias y prevalencias de caries en el total de la muestra. Comparación por grupo de edad, período cronológico, sector de entierro y entre los templos. Referencias: DC/DO, frecuencia de dientes con caries/ frecuencia de dientes observados; IC/IO, frecuencia de individuos con caries/ frecuencia de individuos observados, *sólo se consideran los adultos, porque entre los subadultos hay muchos lactantes.

c) Pérdida de dientes antemortem y abscesos

En total se observaron 614 alveolos, de los cuales 164 (13,68%) estaban reabsorbidos o en proceso de reabsorción y 10 (1,62%) presentaban abscesos. No se registraron pérdidas antemortem ni abscesos en subadultos y ni en adultos jóvenes, sí en adultos medios (PAM= 43,75%, Abscesos= 2,60%), adultos indeterminados (PAM= 39,62%, Abscesos= 0,94%) y en adultos mayores que presentan la mayor prevalencia de pérdidas (86,59%) y abscesos (8,10%). En relación con el sexo, para las mujeres adultas medias y mayores, se cuantificaron 168 alveolos de los cuales 52 (48,59%) estaban reabsorbidos y 3 (1,78%) tenían abscesos, mientras que en los hombres adultos medios y mayores se cuantificaron 107 alveolos, de los cuales 56 (52,33%) estaban reabsorbidos y 5 (4,67%) presentaban abscesos. Cuando cuantificamos por individuo (sólo se tienen en consideración aquellos individuos que presentan por lo menos 10 alveolos observables), de los 9 adultos medios observados, el 55,55% presentan PAM y el 22,22% abscesos. En los adultos mayores estos porcentajes son levemente más altos, ya que de los 5 individuos considerados el 60% presenta PAM y el 40% abscesos. En cuanto al sexo, las mujeres analizadas fueron 13, de las cuales 7 (53,84%) presentaron PAM y 4 (30,76%) abscesos, los hombres fueron 8, de los cuales 3 (37,5%) presentaron PAM y abscesos. En la Tabla 12.11, se detallan por número de alveolos y por individuo los porcentajes de pérdidas antemortem y abscesos por categoría de edad.

		Total de AO	PAM/ AO	Individuos con PAM/IO	Abscesos/ AO	Individuos con abscesos/IO
Subadultos	Fr (%)	70	0/70 0	0/2 0	0/70 0	0/2 0
Adulto joven	Fr (%)	43	0/43 0	0/1 0	0/43 0	0/1 0
Adulto medio	Fr (%)	192	84/192 43,7	5/9 55,6	5/192 2,6	2/9 22,2
Adulto mayor	Fr (%)	97	37/97 86,6	3/5 60,0	3/97 8,1	2/5 40,0
>21	Fr (%)	212	43/212 39,7	2/8 25,0	2/212 0,9	2/8 25,0
total	Fr (%)	614	164/614 13,7	10/25 40,0	10 1,6	6/25 24

Tabla 12.11. Pérdidas antemortem y abscesos por categoría de edad para el total de la muestra. Referencias: AO, cantidad de alveolos observados; IO, cantidad de individuos observados.

Se seleccionaron los adultos medios y mayores para comparar la pérdida antemortem y los abscesos a nivel cronológico, entre sectores de entierro y entre templos (Tabla 12.12). A nivel cronológico, la PAM cuando la consideramos agrupando las dos categorías etarias aumenta a lo largo del tiempo, sin embargo, se mantienen similares dentro de los adultos medio, mientras que en los adultos mayores aumentan en el período medio-tardío. Por otra parte, los porcentajes de los abscesos son muy bajos en todos los períodos. Cuando contamos por individuo, debido a que el tamaño muestral es muy chico (sólo se computó un individuo adulto mayor para el Colonial Temprano), se decidió contar agrupando las categorías de edad en una sola, de esta manera para el período Colonial Temprano hay sólo 3 individuos, todos (100%) presentaron PAM y sólo 1 (33,33%) abscesos, mientras que para el Colonial Medio-Tardío se contabilizaron 11 individuos, de los cuales 6 (54,54%) presentaron PAM y 4 (36,36%) abscesos.

Cronología	Categoría de edad		AO	PAM/AO	Abscesos/AO
Colonial temprano	Adulto medio	Fr (%)	31	14/31 45,2	0/31 0
	Adulto mayor	Fr (%)	31	2/31 6,4	2/31 6,5
	TOTAL	Fr (%)	174	36/174 20,7	2/174 3,2
Colonial medio-tardío	Adulto medio	Fr (%)	161	70/161 43,7	5/161 3,1
	Adulto mayor	Fr (%)	66	35/66 53,0	1/66 1,5
	TOTAL	Fr (%)	227	105/227 46,2	6/227 2,6

Tabla 12.12. Pérdidas antemortem en adultos medio y mayores. Comparación entre los diferentes períodos cronológicos.

Cuando la comparación se realiza según el sector de entierro, vemos que en el interior del templo hay mayor cantidad de pérdidas de piezas dentales que en los individuos inhumados en el exterior, tanto entre los adultos medio como entre los mayores. Los porcentajes de abscesos son muy bajos en ambos sectores, las categorías de edad marcan tendencias opuestas, entre los adultos medios hay mayor porcentaje de infecciones dentro del templo, mientras que los adultos mayores presentan más infecciones fuera del templo (ver Tabla 12.13). A nivel del individuo, de los 5 del interior 3 presentaban PAM y abscesos (60%), mientras que de los tres del exterior, presentaron PAM (100%) y sólo 1 presentó abscesos (33,33%).

Sector de entierro RSF	Categoría de edad		Alveolos observados	PAM/AO	Abscesos/AO
Interior RSF	Adulto medio	Fr (%)	50	36/50 72,0	2/50 4,0
	Adulto mayor	Fr (%)	33	16/33 48,5	1/33 1,2
	TOTAL	Fr (%)	83	52/83 62,6	3/83 2,3
Exterior RSF	Adulto medio	Fr (%)	35	15/35 42,8	0/35 0
	Adulto mayor	Fr (%)	31	7/31 22,6	2/31 6,5
	TOTAL	Fr (%)	66	22/66 33,3	2/66 3,0

Tabla 12.13. Pérdidas antemortem y abscesos en adultos medio y mayores. Comparación entre sectores de entierros.

Cuando comparamos las muestras del interior de San Francisco con las del interior de La Caridad, observamos que hay mayores prevalencias de pérdidas de piezas dentales en San Francisco que en La Caridad. En cuanto a los abscesos los porcentajes son similares en ambos templos. En la Tabla 12.14 se observan las frecuencias y los porcentajes para cada categoría de edad.

Templo	Categoría de edad		Alveolos observados	PAM/AO	Abscesos/AO
RSF	Adulto medio	Fr (%)	50	36/50 72,0	2/50 4,0
	Adulto mayor	Fr (%)	33	16/33 48,5	1/33 1,2
	TOTAL	Fr (%)	83	52/83 62,6	3/83 2,3
LC	Adulto medio	Fr (%)	107	33/107 30,8	3/107 2,9
	Adulto mayor	Fr (%)	33	14/33 42,4	0/33 0
	TOTAL	Fr (%)	140	47/140 35,0	3/104 2,0

Tabla 12.14. Pérdidas antemortem y abscesos en adultos medio y mayores. Comparación entre las muestras del interior de los templos.

En síntesis, desde el punto de vista cronológico, el grado de desgaste disminuye levemente a lo largo del tiempo, ya que la moda se desplaza del grado 5 al grado 4. En cuanto a la distribución espacial, el interior de RSF el grado de desgaste es más heterogéneo, los mayores porcentajes se centran en los grados 3 a 6, mientras que en el exterior de RSF y LC el desgaste se centra en el grado 4 y 5.

El tipo de desgaste no varía significativamente a lo largo del tiempo, siendo predominantemente plano en la dentición anterior, mientras que en la posterior es predominantemente mitad cóncavo o cóncavo. Los individuos del interior de SF presentan desgaste plano y mitad cóncavo para la dentición anterior y plano para la posterior, lo cual se diferencia de las muestras del exterior y del interior del templo que son más similares entre sí, las cuales presentan un desgaste plano en la dentición anterior, mientras que en la posterior el desgaste es plano y cóncavo. Estos desgastes se relacionan con dietas mixtas donde los productos agrícolas generan un desgaste más oblicuo, mientras que la carne un desgaste más liso (Smith 1984)

Los porcentajes de caries y abscesos son bajos en el total de las muestras (menores del 10%), mientras que las PAM, en general, presentan mayores porcentajes (alrededor del 50%). A modo de síntesis, en las Figuras 12.5 y 12.6 se presenta la comparación de estos tres indicadores por período cronológico y por sector y templo, respectivamente. Las caries y abscesos están poco representadas en ambos períodos cronológicos y no varían significativamente, ni entre los períodos cronológicos ni entre los sectores de entierro ni templos, si bien son pocas las piezas que tienen caries, un alto porcentaje de individuos presenta estas lesiones (51,51%). Los porcentajes de pérdidas antemortem son mayores, y aumentan considerablemente a lo largo del tiempo, la muestra del interior de SF registra mayores porcentajes que las del exterior de dicho templo y de La Caridad, que presentan similares porcentajes entre sí.

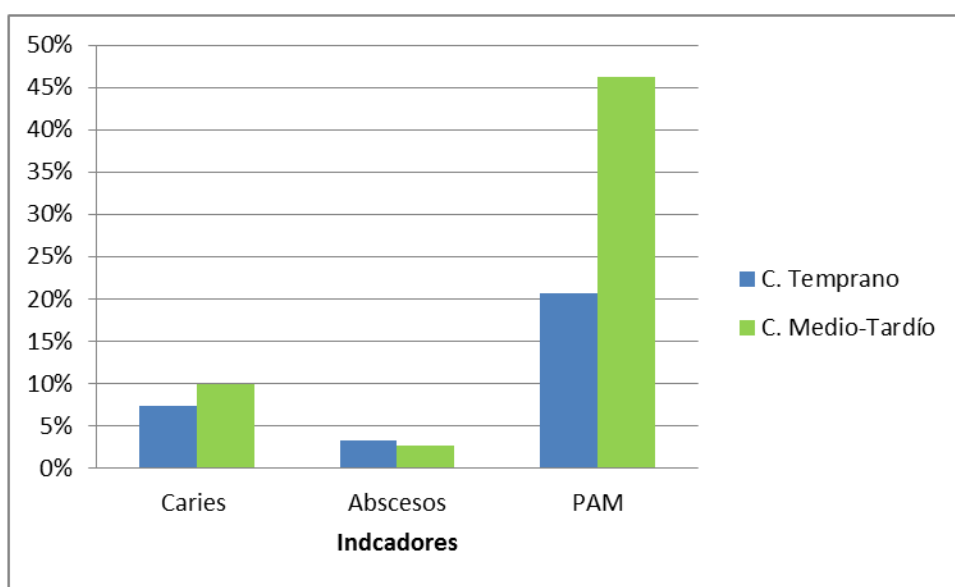


Figura 12.5. Prevalencias de caries, abscesos y PAM por período cronológico.

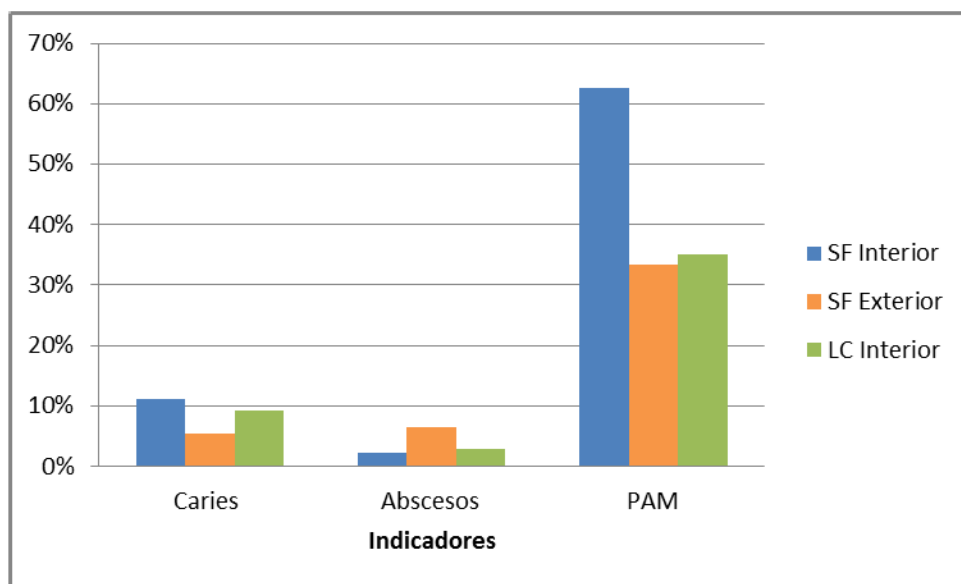


Figura 12.6. Prevalencias de caries, abscesos y PAM por sector de entierro y por templo.

Los estudios isotópicos realizados en algunos de los individuos aquí analizados y en otros del Área Fundacional de Mendoza (Chiavazza *et al.* 2015), han resultado de interés para esta investigación ya que aportan información sobre la composición de la dieta. Los valores de $\delta^{13}\text{C}$ de colágeno señalan una composición mixta en recursos C_3 y C_4 en la dieta humana, y principalmente tendiendo hacia una composición más significativa de C_3 . Esta fracción colágena señala principalmente el origen de las proteínas (Ambrose y Norr 1993). Pero el componente que señala el origen de la fracción energética, la hidroxiapatita, muestra valores aún más empobrecidos en ^{13}C que el colágeno, lo que refleja una composición casi total de recursos C_3 . Solo un individuo presenta valores que contradicen esta tendencia (SFNC5) (Chiavazza *et al.* 2015). Estos datos apoyan una baja importancia del maíz en la alimentación de las poblaciones del siglo XVII, XVIII y XIX estudiadas en este trabajo. No significa que las mismas ignoraran a dicho recurso, del cual hay menciones en documentos (aunque sumamente escaso registro arqueológico para fechas pos 500 años AP). De esta manera, los resultados indican para tiempos históricos del norte de Mendoza, una alimentación humana con poco énfasis en el maíz. Una agricultura centrada en tal producto llegó a ser importante durante parte del Holoceno tardío en Mendoza, pero, contrario a lo esperado, durante la colonia el maíz no tuvo el mismo rol (Gil *et al.* 2013). Por otra parte, según la historia se consumían productos cultivados como el zapallo, la

papa, porotos, trigo y cebada, y se recolectaban los frutos del algarrobo y del chañar (Coria 1988, Prieto 2000), lo cual se complementaba con el consumo de animales domésticos (vaca, cabras, cerdos, gallinas) y de fauna nativa (guanacos, liebres, venados, perdices, quirquinchos, entre otros) (Coria 1988). Prieto (2000) sostiene que la dieta estaba basada en la carne y el pan, complementada con peces. Desde la arqueología se han recuperado evidencias de estos productos desde el período Colonial Temprano, e incluso antes (Chiavazza 2006, 2010; Chiavazza y Mafferra 2007; Chiavazza 2013), a los cuales se agregan algunos frutales, como olivo y la ciruela (Chiavazza y Mafferra 2007), así como también la evidencia de un énfasis en el consumo de peces (Chiavazza 2013).

Las bajas frecuencias de caries registradas en los individuos se explican en relación con estos resultados, marcando una dieta mixta con moderado consumo de carbohidratos (Turner 1979, Larsen *et al.* 1991, Lukacs 1992, Larsen 1997). Según Turner (1979), las poblaciones con dietas mixtas muestran una proporción de caries del 0,4 a 10,3% y los individuos cuya dieta se basa en productos agrícolas muestran entre 2,3 y 29% de caries. La muestra aquí trabajada arroja, en general, un 9,27% de caries, porcentaje muy cercano al límite superior propuesto por Turner para sociedades con dietas mixtas. Asimismo, el tipo de desgaste plano y cóncavo y grado de desgaste se relaciona con alimentos duros y fibrosos, como la carne y componentes abrasivos producto de la preparación de alimentos. A nivel del individuo, en el total de la muestra analizada se registró un 51,51% de individuos con caries, 55,55% con PAM y 22,22% con abscesos. Cuando comparamos estos porcentajes con los registrados en otras poblaciones observamos, por ejemplo en una muestra de 9 individuos adultos recuperados en Tierra del fuego, en el Cementerio de la Misión Salesiana “Nuestra Señora de Candelaria”, que el 67% de los individuos presentó caries (afectaban pocas piezas por individuo), el 34% presentó PAM y el 22% abscesos, este alto porcentaje de caries registrado, junto con el leve a moderado grado de desgaste, los autores lo relacionan con el consumo de alimentos con mayor procesamiento (García Laborde *et al.* 2010). Por otra parte, en Santiago de Chile (Chile), en una muestra del cementerio La Pampilla que corresponde al Campo Santo del antiguo Hospital Real San Juan de Dios, se examinó la salud oral de 108 individuos adultos (Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006). Los resultados arrojaron un desgaste dentario muy bajo tanto en hombres como en mujeres y el 20% de los individuos presentó caries, lo cual se vinculó con

alimentos muy procesados (blandos), con un contenido moderado de carbohidratos (Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006). En otro cementerio histórico de Chile, de la Parroquia La Púrisima Concepción de Colina, se observó que el 33,3% de los individuos tenían caries y el 26,6% presentaba PAM (Rodríguez *et al.* 2004).

Es llamativo el alto porcentaje de pérdidas de dientes antemortem que se da a partir de los adultos de mediana edad en adelante (entre 39,62- 43,75%). La PAM puede tener diversas causas, entre ellas las enfermedades periodontales, las caries, los traumas (Powell 1985, Lukacs 1992, Duyar y Erdal 2003). En la muestra estudiada, la presencia de caries y los abscesos pueden haber causado las PAM, aunque también puede deberse al alto grado de desgaste (Hillson 2008).

PARTE 5:

DISCUSIÓN Y CONSIDERACIONES FINALES

CAPÍTULO

13

DISCUSIÓN

Este estudio representa la primera aproximación acerca de la variación morfológica de las poblaciones históricas urbanas del norte de Mendoza, durante el período comprendido entre los siglos XVII-XIX. Asimismo, se han ampliado y profundizado los estudios sobre las condiciones de salud y nutrición de dichas poblaciones. La aproximación empleada, que combinó el análisis de varios bioindicadores de salud y nutrición con aquellos derivados de los análisis morfológicos, resulta en un amplio corpus de información comparativa que abarca distintos aspectos de la biología humana. El mismo brinda información acerca de las condiciones de vida de distintos sectores sociales y su relación con la desigualdad socio-económica.

13.1. La variación morfológica en las poblaciones históricas del norte de Mendoza.

En términos generales, las muestras analizadas presentaron una marcada heterogeneidad morfológica que deriva de la interacción poblaciones de distinto origen, así como también un dimorfismo sexual significativo, según lo muestran las variables proxy tamaño y estatura.

A nivel cronológico, las estaturas presentan un cambio a lo largo del tiempo, ya que tanto los hombres como las mujeres registraron mayor estatura en el período Colonial Temprano que en el período Colonial Medio-Tardío, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Asimismo, se observa una disminución en la heterogeneidad registrada por las estaturas y por el proxy de tamaño, siendo más

heterogéneos en el Colonial Temprano que en el Medio-Tardío. Por otra parte, el análisis de proporciones (índice braquial y crural) no marcó diferencias significativas a lo largo del tiempo, señalando un componente europeo importante durante todo el período estudiado. Sólo un caso, que corresponde al Colonial Temprano se alejó significativamente del espectro de variación europeo para el índice crural, indicando una probable ancestría diferente del resto. Los valores del índice, en conjunto con otras variables (índice platimérico, morfología dental; ver más abajo) sugieren un probable origen amerindio pero de clima más cálido. Una hipótesis de trabajo a contrastar con nueva evidencia en el futuro es que podría tratarse de un mitimae o descendiente de un mitimae de la época incaica. Lo cual se encuentra documentado por datos históricos (Prieto 2000). Por último, a través del análisis del índice platimérico, se identificaron individuos euméricos y platiméricos, con una distribución independiente del sexo. Si bien existe una mayor frecuencia de platiméricos (típicamente amerindios) en toda la muestra (contrariamente a lo indicado por las proporciones) se ve un aumento de los individuos euméricos (mayor componente europeo o africano) a lo largo del tiempo.

Si bien, la tendencia general de los indicadores morfológicos marca una disminución de la heterogeneidad a lo largo del tiempo, estas diferencias resultaron significativas únicamente para las estaturas, pero no en el resto de los indicadores morfológicos analizados. La ausencia de diferencias significativas en las variables morfológicas puede ser interpretada como debida, o bien a la ausencia real de tales diferencias, o bien en el caso de haber existido estas últimas- a su escasa magnitud, difícilmente detectables en muestras relativamente pequeñas como las analizadas en este estudio.

A nivel espacial, algunas variables muestran un patrón discernible. En cuanto al tamaño corporal y a las estaturas, los individuos masculinos mostraron una tendencia más clara que las mujeres, ya que los hombres del exterior de RSF son significativamente más altos que los del interior de RSF (los de LC presentan una estatura media mayor que los del interior de RSF, pero no significativamente). El índice braquial y crural señaló un componente mayoritario afín a poblaciones europeas en todos los sectores de entierro, así como también en LC. Únicamente cabe destacar que el individuo que se aleja del espectro de valores afines a europeos mencionado más arriba, estaba enterrado en el exterior de

RSF, es decir en el sector que se infiere como de menor estatus social. Por último, el índice platimérico arrojó que si bien los individuos platiméricos predominan por sobre los euméricos, los mayores porcentajes se dan en el exterior de RSF, mientras que en el interior de RSF y en LC hay mayores porcentajes de euméricos (probable europeo o africano). Entonces, interpretamos que los individuos enterrados en el exterior de RSF se diferencian morfológicamente de los del interior, los primeros serían más altos y con un mayor componente americano, mientras que los segundos serían más bajos y con un componente más europeo. En cuanto a los inhumados en LC, tienen características intermedias entre estos grupos, ya que si bien tienen estaturas similares a las registradas en los individuos del exterior de RSF, éstos no se diferencian significativamente de los del interior, además presentan frecuencias de platimería similares a éstos. Probablemente esto se deba a que las muestras recuperadas en LC corresponden al Colonial Medio-Tardío y, por lo tanto, pueden presentar mayor grado de mestizaje respecto a las recuperadas en el exterior de RSF, que corresponden principalmente al Colonial Medio-Temprano.

En síntesis, la información morfológica recuperada permitió detectar grupos que se diferencian morfológicamente y se corresponden con sectores de entierro de diferente estatus. Dicha situación es clara entre el exterior y el interior de RSF, pero no tanto respecto de LC, lo cual puede deberse a que dicha muestra corresponde a momentos más tardíos, donde el mestizaje pudo haber sido más profundo y generalizado.

13.2. Las condiciones de salud y nutrición.

A través del análisis patológico, se reconoció la presencia de lesiones atribuibles principalmente a casos de periostitis inespecífica, tanto de origen sistémico como producida por procesos inflamatorios o infecciosos aislados (locales). Además, se detectó un caso de treponematosi y otro de bursitis crónica. Entre los subadultos, la mayoría de las lesiones fueron atribuidas a periostitis sistémica inespecífica. A este respecto, cabe señalar que los registros históricos indican que la mortalidad infantil registrada en el período se vinculaba con enfermedades gastrointestinales, respiratorias y enfermedades epidémicas como la viruela, que experimentó brotes reiterados durante el período estudiado (Semorile 1988b y Figueroa 2007). Entre los adultos que presentaron periostitis, en la mayoría de los casos, las

lesiones se encontraban remodeladas. La cantidad de individuos afectados no varió significativamente a lo largo del tiempo, ni se observaron diferencias significativas entre los sectores de entierro dentro de un mismo sitio ni entre los templos. No obstante, las prevalencias de lesiones pueden estar afectadas por la visibilidad que ofrecen los diferentes conjuntos muestrales, ya que los esqueletos de RSF presentaron mayor completitud y menor fragmentación postdeposicional de sus elementos que los de LC, lo cual incidió en la posibilidad de observación de lesiones. Asimismo, se detectó una subrepresentación de individuos subadultos, principalmente en RSF, lo cual probablemente también incidió en la posibilidad de encontrar patologías que puedan asociarse a enfermedades epidémicas. De esta manera, la comparación entre cantidad de individuos con y sin lesiones entre templos resultó relativa. A pesar de esta limitación, podemos ver otras cuestiones, que tienen que ver con los cuidados terapéuticos y el mantenimiento de los individuos, tal es el caso del individuo con treponematosi. El caso registrado corresponde a un individuo adulto masculino, con una edad entre 40-45 años, enterrado en el interior de RSF y asignado al siglo XVIII. Su ubicación en un sector destinado al entierro de personas con mayores recursos resulta consistente con una enfermedad que, para dejar su marca en el esqueleto, requiere entre 5 y 10 años de evolución. Debido a ello, puede interpretarse que este individuo fue una persona que tuvo recursos y cuidados suficientes para vivir con esta enfermedad sin sufrir complicaciones adicionales tales como anemia.

En cuanto a los traumas, se detectaron lesiones en la columna vertebral como hernias discales y nódulos de Schmorl, así como también fracturas en falanges. Dichas lesiones se encuentran con mayor frecuencia en LC y en el exterior de RSF, aunque algunos individuos enterrados en el interior de RSF también las presentan. Este tipo de lesiones se vinculan probablemente con accidentes ocurridos en las actividades cotidianas, probablemente en las tareas que tienen que ver con el trabajo productivo, es interesante que las mayores frecuencias se hayan registrado en estos sectores de entierro destinado a personas de menos recursos, lo cual es consistente con el supuesto de que los grupos sociales más bajos tenían mayores exigencias laborales.

Por otra parte, los indicadores de estrés metabólico-nutricional analizados - hipoplasias del esmalte dental, hiperostosis porótica y *cribra orbitalia*- presentan una distribución que se ajusta, en términos generales, al perfil bioarqueológico de poblaciones

coloniales americanas (García Laborde *et al.* 2010, Henríquez Urzúa y Prado Berlien 2006, Rodríguez *et al.* 2004, Ubelaker *et al.* 2003) . Las prevalencias de hipoplasias del esmalte dental indican altos niveles de estrés durante la infancia y niñez temprana. Se observó una asociación entre edad de muerte y presencia de hipoplasias, ya que todos los niños y adultos jóvenes presentaban éste indicador, así como también el mayor número de eventos de detención del crecimiento. Los individuos adultos medios y mayores también registraron hipoplasias, aunque en menor medida. Desde el punto de vista cronológico, hay una mayor cantidad de individuos afectados en el Colonial Temprano que en el Colonial Medio-Tardío, lo cual puede estar alertando acerca de condiciones de salud más duras durante los primeros momentos de contacto, es decir durante la etapa de ocupación efectiva de la ciudad, previo a la etapa de crecimiento y expansión urbana propuestas por Chiavazza *et al.* (2009). Por otra parte, en cuanto a la distribución espacial, hay mayor porcentaje de individuos afectados y con mayor cantidad de líneas de hipoplasia en el exterior de RSF y en LC, que en el interior de RSF. Dado que este indicador se vincula estrechamente con la interacción sinérgica entre estados de malnutrición e infección (Goodman *et al.* 1994), podemos suponer que los individuos enterrados en estos sectores de menor estatus estuvieron más expuestos a situaciones de estrés nutricional y/o infecciones durante los primeros años de su período de crecimiento y desarrollo. Por su parte, la hiperostosis porótica y *cribra orbitalia*, presentaron una tendencia similar a la registrada por las hipoplasias, esto es, altos porcentajes de individuos afectados en la muestra en general y una distribución similar en relación con la edad, la cronología y la segregación espacial. Este es un indicador de anemia, y se relaciona con situaciones de déficit nutricional debido a un bajo consumo en hierro, vitaminas B12 y/o ácido fólico, o debido a la pérdida de los mismos por procesos infecciosos o enfermedades parasitarias reiteradas (Hershkovitz *et al.* 1997, McIlvaine 2014, Oxenham y Cavill 2010). Entonces, debido a que hay individuos que sí presentaron este indicador y otros que no (así como sucede también con las hipoplasias), podemos sostener que sí existieron diferencias en la salud que, de acuerdo con la distribución espacial de los casos registrados, probablemente se relacionó con diferencias en las condiciones socioeconómicas.

Los resultados del análisis de los dientes, revelaron que los porcentajes de caries y del tipo y grado de desgaste registrados se encuentran dentro de los límites esperados para

sociedades con dietas mixtas con moderado consumo de carbohidratos, lo que está en consonancia con lo documentado por la historia y la arqueología (Prieto 2000, Chiavazza 2006, 2010, Chiavazza *et al.* 2015). No se observaron variaciones en las distribuciones de caries y abscesos a nivel cronológico o espacial. En cambio, las pérdidas dentales *antemortem* sí presentaron variación, ya que éstas aumentan hacia el período Colonial Medio-Tardío y también son más frecuentes en los entierros del interior de RSF. Sin embargo, el número de individuos que pudo ser incluido en este estudio es considerablemente reducido, ya que debido a que la edad es un factor que influye fuertemente en la aparición de estas patologías orales, se debió seleccionar un grupo etario particular, lo cual redujo significativamente la muestra.

Tomando en consideración el conjunto de líneas de evidencia exploradas en este estudio, pensamos que la información morfológica apoya la idea de una segregación espacial en los sectores de entierro de los templos, de acuerdo con el estatus socio-económico del difunto y su familia. Estas diferencias espaciales posiblemente reflejan diferencias en las condiciones de salud de estos distintos sectores sociales. En este sentido, las evidencias paleopatológicas y de estrés metabólico-nutricional sugieren duras condiciones de vida en toda la población, pero condiciones aún más difíciles para los individuos pertenecientes a los sectores de menores recursos.

CAPITULO

14

CONSIDERACIONES FINALES

Los resultados de esta investigación que hemos desarrollado hasta el presente deben ser considerados como una primera aproximación al estudio de la variabilidad morfológica y de las condiciones de salud de las poblaciones históricas urbanas del norte de Mendoza. Esto implica, que existen aun muchas cosas que restan conocer y comprender acerca de estos aspectos.

En general, hemos encontrado en las muestras analizadas una variabilidad morfológica que refleja en cierta medida el carácter heterogéneo de la sociedad mendocina en la época colonial y en los primeros años posteriores a la Independencia (siglos XVI-XIX). Asimismo, detectamos diferencias morfológicas a lo largo del tiempo y entre los sectores de entierro. Tal variabilidad debe ser evaluada a futuro a partir de un mayor número de muestras (a través tanto de la continuación de los trabajos en San Francisco y La Caridad, como de su inicio en otros templos del área fundacional de Mendoza), de nuevos indicadores (rasgos no métricos dentales y postcraneales, morfometría craneofacial) y, sobre todo, estudios moleculares. En general la muestra registró altos niveles de estrés metabólico y nutricional, principalmente durante los primeros años del período de crecimiento y desarrollo postnatal, sumado a la evidencia de procesos infecciosos sistémicos y de presencia de estados anémicos activos. En este sentido, el estudio de las poblaciones infantiles es un tema de gran complejidad sumado a la dificultad que presenta el registro en términos tafonómicos. Por otra parte, para el estudio de los procesos patológicos, para los que ofrecen interesantes evidencias las muestras analizadas, es necesario incorporar análisis bioquímicos y de rayos X que permitan realizar diagnósticos diferenciales más precisos.

Además de la necesidad de ampliar las muestras y los análisis principalmente para el período colonial temprano, es necesario incorporar el estudio de los conjuntos desarticulados correspondiente a osarios recuperados en los templos analizados en esta tesis. La implementación de estos estudios, así como la interpretación de sus resultados, constituye uno de los más interesantes desafíos que deberá afrontar la investigación bioarqueológica en el área durante los próximos años.

BIBLIOGRAFÍA

- Abal, C. 1998. Excavaciones arqueológicas en San Francisco, Primer Temporada. *Las Ruinas de San Francisco (ex-Jesuitas) Arqueología e Historia*, editado por D. Schávelzon, pp. 67-102. Municipalidad de Mendoza, Mendoza.
- Acevedo, A. 1993. Patología de la médula ósea. En *Patología especial*, editado por Besuschio S.C. Editorial El Ateneo, Bs.As.
- Acosta, L. A. 2008. Anemia Megaloblástica: Revisión bibliográfica. *Revista de Postgrado de la VIa Cátedra de Medicina* N°177. Facultad de Medicina UNNE. Argentina.
- Acsádi, G. y J. Nemeskéri 1970. *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó. Budapest.
- Aiello, L. C. y T. Molleson 1993. Are microscopic ageing techniques more accurate than macroscopic ageing techniques? *Journal Archeology. Science* 20: 689-704
- Alarcón García, E. 2007. Las prácticas de cuidados en las sociedades prehistóricas: la cultura Argárica. *Arqueología y Territorio*. N° 4: 233-249.
- Almeida, A. y I. Roberts 2005. Bone involvement in sickle cell disease. *British Journal of Haematology* 129:482-90.
- Ambrose, S. y L. Norr 1993. Experimental evidence for the relationship of the carbon isotope ratios of whole diet and dietary protein to those of bone collagen and carbonate. En *Prehistoric Human Bone: Archaeology at the Molecular Level*, editado por J. Lambert y G. Grupe, G., pp. 1-37. Springer-Verlag, New York.
- Angel, J. 1966. Porotic hyperostosis, anemias, malarias, and marshes in the prehistoric eastern Mediterranean. *Science* 153: 760-763.

1984. Health as a crucial factor in the changes from hunting to developed farming in the Eastern Mediterranean. En *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, editado por M. Cohen y G. Armelagos, pp. 51-74. Academic Press. Nueva York.
- Angel, J., J.O. Kelley, M. Parrington y S. Pinter 1987. Life stresses of the free black community as represented by the First African Baptist church, Philadelphia 1823-1841. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 213-229.
- Araujo, E. 2011. Informe sobre análisis bioquímico de sedimento. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Manuscrito inédito.
- Armelagos, G. J. 1987. Biocultural Adaptation, Food Preference and Food Aversion. En *Food and Evolution*, editado por M. Harris y E. Ross, pp. 579-594. Philadelphia: Temple University Press.
2003. Bioarcheology as anthropology. En *Archaeology is Anthropology*, editado por S. D. Gillespie y D. Nichols. N° 13: 27-41. *Archaeological Papers of the American Anthropological Association Series*.
2008. Biocultural Anthropology at its Origins: Transformation of the New Physical Anthropology in the 1950s. En *The Tao of Anthropology*, editado por A. J. Kelso, pp. 269-282. Gainesville: University of Florida Press.
- Armelagos, G. J. y D. P. Van Gerven 2003. A Century of Skeletal Biology and Paleopathology: Contrasts, Contradictions, and Conflicts. *American Anthropologist* 105:53-64.
- Armelagos, G. J., A. H. Goodman, K. N. Harper y M. L. Blakey.2009. Enamel Hypoplasia and Early Mortality: Bioarcheological Support for the Barker Hypothesis. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 18 (6): 261-271.
- Armelagos, G. J., P. J. Brown y B. Turner 2005. Evolutionary, historical and political economic perspectives on health and disease. *Social Science y Medicine* 61: 755-765.
- Arnay, M. y A. Pérez Álvarez 2002. Estudio de un espacio sepulcral del Siglo XVIII en la Iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife, pp.11: 131-168 *Tabona*.

- Arnay, M. y J. Torres 1995. Excavación arqueológica en la Iglesia de La Concepción de Santa Cruz de Tenerife. *Investigaciones Arqueológicas*, pp. 217-306. IV. Gobierno de Canarias. Santa Cruz de Tenerife.
- Arriaza, B., W. Salo, A.C. Auferheride y T.A. Holcomb 1995 Pre-Columbian tuberculosis in Northern Chile: molecular and skeletal evidence. *American Journal of Physical Anthropology* 98:37-45.
- Arrieta, M., A. Bordach y O. Mendonça. 2009 Pre-Columbian tuberculosis in the northwest Argentina. The cemetery of Rincón Chico 21 (rch21), Santa María, Catamarca. En *Puentes y transiciones, III Paleopathology Association Meeting in South America*, editado por J. A. Suby y R. A. Guichón, pp 41. Editorial Laboratorio de Ecología Evolutiva Humana. Necochea.
- Aufdertheide, A. C. y C. Rodríguez-Martín 1998. *The Cambridge Encyclopedia of: Human Paleopathology*. Cambridge University Press.
- Balzer, A., G. Gleixner, G. Grupe, H.L Schmidt y S. Schramm 1997. Turban-Just, in vitro decomposition of bone collagen by soil bacteria: the implications for stable isotope analysis in archaeometry. *Archaeometry* 39:415-429.
- Barboza M. C., O. J. Mendonça y M. A. Bordach 2002a. Estimadores anatómicos y edad a la muerte: resultados de su aplicación a los materiales del Sitio SJ Til.43. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 3(1):49-63.
- 2002b. Estudio de marcadores biológicos y culturales del sexo en un conjunto hispano-indígena de Tilcara (Sitio SJ TIL.43). *Revista Argentina de Antropología Biológica* 4(1):87-111.
- Bárcena J. R. 1974 [1974-1976]. Antropología física del Valle de Uspallata. Provincia de Mendoza. *Anales de Arqueología y Etnología*. 29-31: 109-184. Facultad de Filosofía y Letras. U.N.Cuyo. Mendoza.
1988. Investigación de la dominación incaica en Mendoza. El tambo de tambillos, la vialidad anexa y los altos cerros cercanos. *Espacio, Tiempo y forma: Revista de la Facultad de Geografía e Historia Serie I Prehistoria* Tomo I: 397-426, Madrid.

- 1994 [1991-1992]. Datos e interpretación del registro documental sobre la dominación incaica en Cuyo. *Xama* 4-5: 11-49, Mendoza.
2001. *Prehistoria del Centro-Oeste Argentino*. Cricyt, Unidad de Antropología INCIHUSA, Mendoza, Separata de *Historia Argentina Prehispánica*, editado por E. Berberían y A. Nielsen. Editorial Brujas, Córdoba.
2007. El período Inka en el Centro-Oeste y Noroeste argentino: aspectos cronológicos en el marco de la dominación del Kollasuyu. En *Sociedades Precolombinas Surandinas. Temporalidad, Interacción y dinámica cultural del NOA en el ámbito de los Andes Centro-Sur*, editado por V. Williams, B. Ventura, A. Callegari y H. Yacobaccio, pp. 251-281, Buenos Aires.
- Bárcena J. R. y D. Schávelzon 1991. *El Cabildo de Mendoza. Arqueología e Historia para su recuperación*. Edición de la Municipalidad de Mendoza.
- Bárcena J. R y J. Román 1990 [1986-1987]. Funcionalidad diferencial de las estructuras del tambos de Tambillos: resultados de la excavación de los recintos 1 y 2 de la Unidad A del Sector III. *Anales de Arqueología y Etnología* 41-42: 7-81, Mendoza.
- Bárcena J. R. y M. Pannuzzio de Mulle 2011. Iglesia y Convento de Santo Domingo Soriano: aportes sobre el registro documental de inhumaciones y arqueológico de ocupaciones en su predio del área fundacional de Mendoza. *Xama* N°3. Serie de Monografías. INCIHUSA CONICET.
- Barrientos G. 1997. *Nutrición y dieta de las poblaciones aborígenes prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana*. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de La Plata. Ms.
1999. Metodología de análisis de hipoplasias de esmalte dental aplicada al estudio de poblaciones prehispánicas del sudeste de la Región Pampeana. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2:307-322.
- Barrientos, G. y S. I. Perez 2002. La dinámica del poblamiento humano del Sudeste de la Región Pampeana durante el Holoceno. *Intersecciones en Antropología*. 3: 41-54.
- Barrientos, G., R. Goñi, A. Zangrando, M. Del Papa, S. García Guraieb, M. J. Arregui y C. Negro. 2007. Human taphonomy in southern Patagonia: A view from the Salitroso

- Lake Basin (Santa Cruz, Argentina). En *Taphonomy and Zooarchaeology in Argentina*, editado por M. Gutiérrez, L. Miotti, G. Barrientos, G. Mengoni Goñalons y M. Salemme, pp. 187-201. British Archaeological Reports, International Series 1601, Oxford.
- Bass, W. 1995. *Human osteology. A laboratory and field manual*. Special Publication. Nº 2. Missouri Archaeological Society. Columbia, Mo.
- Bástida, R., V. Quse y R. Guichón 2011. La tuberculosis en grupos de cazadores recolectores de Patagonia y Tierra del Fuego: nuevas alternativas de contagio a través de la fauna silvestre. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 13: 83–95
- Baume, R. y M. H. Crawford 1978. Discrete dental traits in four Tlaxcaltecan Mexican populations. *American Journal of Physical Anthropology* 49: 351–360.
- Béguelin, M. y G. Barrientos 2006. Variación morfométrica postcraneal en muestras tardías de restos humanos de Patagonia: una aproximación biogeográfica. *Intersecciones en Antropología*. 7: 49-62.
- Béguelin, M., V. Bernal, M. Del Papa, P. Novellino y G. Barrientos. 2006. El poblamiento humano tardío del sur de Mendoza y su relación con el norte de Patagonia: una discusión bioarqueológica. En *Arqueología y Ambiente de Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de Mendoza*, editado por V. Durán y V. Cortegoso, pp. 11-32. Edición especial de Anales de Arqueología y Etnología Tomo 61.
- Behrensmeyer, A. K. 1978. Taphonomic and ecologic information from bone weathering. *Paleobiology* 4: 150-162.
1990. Experimental Taphonomy *Work-Shop*. ICAZ, Washington, DC.
- Bell, E. J., J. Kaidonis, G. Townsend y L. Richards 1998. Comparison of exposed dentinal surfaces resulting from abrasion and erosion. *Australian Dental Journal* 43:362–366.
- Bentley, G., G. Jasieńska y T. Goldberg 1993. The fertility of agricultural and non-agricultural traditional societies. *Population Studies* 47(2):269-281.

- Berbesque, J. y G. Doran 2008. Brief communication: physiological stress in the Florida Archaic-enamel hypoplasia and patterns of developmental insult in Early North American hunter-gatherers. *American Journal of Physical Anthropology* 136:351-356.
- Bernal, V., P. Novellino; P. Gonzalez y S. I. Perez 2007. Role of Wild Plant Foods Among Late Holocene Hunter-Gatherers From Central and North Patagonia (South America): An Approach From Dental Evidence. *American Journal of Physical Anthropology*. 1047-1059.
- Binford, L. 1981. *Bones: Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York, NY.
- Blakey, M. L. 1998. Beyond European Enlightenment: Toward a Critical and Humanistic Human Biology. En *Building a New Biocultural Synthesis: Political - Economic Perspectives on Human Biology*, editado por A. Goodman y T. Leatherman, pp. 379-406 . Ann Arbor, MI : University of Michigan Press .
2001. Bioarchaeology of the African Diaspora in the Americas: Its Origins and Scope . *Annual Review of Anthropology* 30: 387-422 .
- Blakey, M., T. Leslie y J. Reidy 1994. Frequency and chronological distribution of dental enamel hypoplasia. *American Journal of Physical Anthropology* 95: 371-383.
- Blakey, M.L., M.E. Mack, E.G. Medford, S.D. Wilson y A. Hankin 2000. Political Economy of Mortality of Enslaved Africans. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, suplemento 30:108.
- Blumenschine, R. J., C. W. Marean y S. D. Capaldo 1996. Blind test of inter-analyst correspondence and accuracy in the identification of cut marks, percussion marks, and carnivore tooth marks on bone surfaces. *Journal of Archaeological Science* 23: 493-507.
- Bocquet-Appel, J. P. 1986. Once upon a time: paleodemographic. En *Innovative Trends in Prehistoric Anthropology*, editado por B. Hermann. y M. der Berliner Gedellschaft. *Anthropologie, Ethnologie and Urgeschichte* 7:127-133.

- Bocquet-Appel, J. P. y C. Masset 1982. Farewell to Paleodemography. *Journal of Human Evolution* 11: 321-333 .
- Boldsen, J. 2007. Early childhood stress and adult age mortality. A study of dental enamel hypoplasia in the Medieval Danish village of Tirup. *American Journal of Physical Anthropology* 132:59–66.
- Boman, E. 1920. Cementerio Indígena de Viluco (Mendoza) Posterior a la Conquista. *Anales del Museo Nacional de Historia Natural* 30:501-562. Buenos Aires.
- Bookstein, F.L., P. Gunz, P. Mitteroecker, H. Prossinger, K. Shaefer y H. Seidler 2003. Cranial integration in Homo: singular warps analysis of the midsagittal plane in ontogeny and evolution. *Journal Human Evolution*. 44: 167–187.
- Bordach, M. A. y O. Mendonça 2001. The young Lord of La Falda, markers of a social persona in early contact Tilcara. En *Mortuary practices and ritual associations. Shamanic elements in prehistoric funerary contexts in South America*, editado por E. Currie y J. E. Staller, pp. 129-135. British Archaeological Reports (BAR), Cambridge.
- Bordach, M. A., O. Mendonça, M. Ruiz y M. E. Albeck 1998. El “Joven Señor” de La Falda: Indicadores de una persona social en el Tilcara hispanoindígena. En *Los desarrollos locales y sus territorios*, editado por M.B. Cremonte, pp. 199-208. Universidad Nacional de Jujuy, San Salvador de Jujuy.
- Borrero, L. 1989-1990. Evolución cultural divergente en la Patagonia Austral. *Anales del Instituto de la Patagonia. Serie Ciencias Sociales* 19: 133-140. Punta Arenas, Chile.
- Bridges, P. S. 1989. Changes in activities with the shift to agriculture in the southeastern United States. *Current Anthropology* 30: 385-394.
- Brook, A. H. 2009. Multilevel complex interactions between genetic, epigenetic and environmental factors in the aetiology of anomalies of dental development. *Archives of Oral Biology*. 54:3-17.
- Brooks, S. 1955. Skeletal age at death: Reliability of cranial and pubic age indicators. *American Journal of Physical Anthropology* 13: 567-597.

- Brooks, S. y J. Suchey 1990. Skeletal age determination based on the os pubis: a comparison of the Acsádi-Nemeskéri and Suchey-Brooks methods. *Human Evolution* 5 (3): 227-238.
- Brothwell, D. R. 1981. *Digging up Bones*. Oxford University Press: Oxford.
- Brothwell, D. R. y P. Brothwell 1998. *Food in Antiquity: A Survey of the Diet of Early Peoples*. The Jones Hopkins University Press Baltimore. Londres (2a).
- Bruzek, J. 1992. Fiabilité des fonctions discriminantes dans la détermination sexuelle de l'os coxal. Critiques et propositions. *Bulletin et Memories de la Societe d'Anthropologie de Paris* 4:67-104.
1995. Diagnose sexuelle à l'aide de l'analyse discriminante appliquée au tibia. *Antropologia Portuguesa* 13: 93-106.
2002. A method for visual determination of sex, using the human hip bones. *American Journal of Physical Anthropology* 117 (2): 157-168.
- Buikstra, J. E. 1980 *Reporte preliminar sobre la conservación, el estudio y la exhibición de los restos humanos de Santa Fe La Vieja*. Informe Inédito. OEA. Santa Fe.
1997. Paleodemography: Context and Promise. En *Integrating Archaeological Demography. Multidisciplinary Approaches to Prehistoric Population*, editado por R. R. Paine, pp. 367-380, Illinois, Southern Illinois University.
- Buikstra, J. E. y D. H. Ubelaker 1994. *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series N° 44, Arkansas.
- Buikstra, J. E., S. R. Frankenberg y L.W. Konigsberg 1990. Skeletal biological distance studies in American physical anthropology: recent trends. *American Journal of Physical Anthropology*. 82: 1-7.
- Bush, H. 1991. Concepts of Health and Stress. En *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Context*, editado por H. Bush y M. Zvelebil, pp. 11-22, Londres, bar International Series 567.
- Bush, H. y M. Zvelevil 1991. Pathology and Health in Past Societies: An Introduction. En *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in*

- Archaeological Context*, editado por H. Bush y M. Zvelebil, pp. 3-9, Londres, bar International Series 567.
- Byers, S. N. 2002. *Introduction to Forensic Anthropology*. Allyn and Bacon, Boston, MA.
- Caballero, L.C. 2010. *Los negros esclavos en Mendoza, algunas genealogías. Cuadernos de genealogía de Cuyo*. Vol 1. N°2: SSECC Ediciones. Mendoza.
- Cameron, N. 2002. Human growth curve, canalization, and catch-up growth. En *Human Growth and Development*, editado por Cameron N. pp. 1-20. Academic Press.
- Camogli, P. 2009. *Batallas entre hermanos. Todos los combates de las guerras civiles Argentinas*. 1° ed. Buenos Aires: Aguilar.
- Campbell, K. y J. Wood 1988. Fertility in traditional societies. En *Natural Human Fertility: Social and Biological Determinants*. Editado por P Diggory, M Potts y S Teper. London: Macmillan Press Ltd, 39-69
- Campi, D. 2001. La crisis del sistema de la “papeleta de conchabo” en Tucumán. Una propuesta de interpretación. *5° Congreso Nacional de Estudios del Trabajo*. ASET.
- Campillo, D. 2001. *Introducción a la paleopatología*. Bellaterra, Barcelona.
- Canals Frau, S. 1944. El grupo Huarpe-Comechingon. *Anales del Instituto de Etnografía Americana*. V: 9-47.
1950. Exploraciones arqueológicas en el valle de Uco (Mendoza). *Publicación del Instituto de Arqueología, Lingüística y Folklore* N° XXII: 1-28, Córdoba, Argentina.
- Canny, N. 1994. *Europeans on the Move. Studies on European Migration, 1500–1800*. Oxford: Clarendon Press.
- Cano Rossini, L. 1988. El Hospital San Antonio de Padua de Mendoza en el siglo XIX. En *Historia de la medicina de Mendoza*, editado por Semorile A., Martín de Codoni E.; Cano Rossini L., Puig Lopez, M. y S. Laria. Tomo II. Mendoza.
- Capitanelli, R. G. 2005. *Climatología de Mendoza*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo. Mendoza.

- Cartmill, M., F. H. Smith y K. B. Brown 2009. *The Human Lineage*. John Wiley, Nueva York.
- Casali, R. y Guichón R. A. 2007. La Misión Salesiana La Candelaria y los cambios en la dieta de los Selk'nam. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 9(1):15
- Casali, R., Fugassa M. H. y R. A. Guichón 2006. Aproximación epidemiológica al proceso de contacto interétnico en el norte de Tierra del Fuego. *Magallania* 34(1):141-155.
- Casella, E.B, Valente M. de Navarro J. y M. Kok F. 2005. VitaminB12 deficiency in infancy as a cause of developmental regression. *Brain Dev* 27:592–594.
- Castro Martínez, P. V., T. Escoriza Mateu, M. I. Fregeiro Morador, J. Oltra Puigdomenech, M. Otero Vidal y M.E. Sanahuja Yll. 2006. *Contra la Falsificación del Pasado Prehistórico. Buscando la realidad de las mujeres y los hombres detrás de los estereotipos*. Universidad Autónoma de Barcelona. NIPO: 207-06-050-8. Ref: 649/02. Barcelona
- Castro Martinez, P. y T. Escoriza Mateu 2006. Trabajo y Sociedad en Arqueología. Producciones y relaciones versus orígenes y desigualdades. *Revista Atlántica-Mediterránea de Prehistoria y Arqueología Social (RAMPAS)*, 7.
- Castro Martinez, P., S. Gili, V. Lull, R. Mico, C. Rihuete, R. Risch y M. E. SanahujaYll 2001. Teoría de la producción de la vida social. Un análisis de los mecanismos de explotación en el sudeste peninsular (c. 3000-1550). *ASTIGI VETUS* N°1: 13-54.
- Castro Martinez, P., T. Escoriza Mateu y M.E. Sanahuja Yll 2002. Trabajo, reciprocidad y explotación. Practicas sociales, sujetos sexuados y condiciones materiales. *IX Congr's d' Antropologia FAAEE*. Barcelona.
- Castro, P., R. Chapman, S. Gili, V. Lull, R. Mico, C. Rihuete, R. Rish R. y M. Sanahuaja 1996. Teoría de las Prácticas Sociales. *Complutum Extra* 6 (II): 35-48.
- Cetinkaya, F., Y. Yildirmak, G. Kutluk y E. Erdem 2007. Nutritional vitamin B12 deficiency in hospitalized young children. *Journal of Pediatric Hematology Oncology* 24:15–21.

- Chamberlain, A. T. 2006. *Demography in Archaeology*. Cambridge, U.K.: Cambridge University Press.
- 2009 Archaeological Demography. *Human Biology* 81-2/3:275-286.
- Cheverud, J.M. 1995. Morphological integration in the saddle-back tamarin (*Saguinus fuscicollis*) cranium. *American Naturalist* 145:63-89.
- Chiavazza, H. 2003. La Arqueología Urbana en Mendoza: excavaciones 1995 a 2002. *El Área Fundacional de Mendoza*. MAF, CAU y CIRSIF, Buenos Aires.
2005. *Los templos coloniales como estructuras funerarias. Arqueología en la iglesia jesuita de Mendoza*. British Archaeological Reports, Londres.
2006. Arqueología Histórica de la ciudad de Mendoza: explorando vínculos con Chile. *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, pp. 1047-1058. Valdivia.
2007. *Cambios ambientales y sistemas de asentamiento en el árido normendocino. Arqueología en los paleocauces del río Mendoza*. Tesis para optar al título de Doctor en Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, La Plata. Inédita.
2008. Bases teóricas para el análisis arqueológico de la espacialidad religiosa y los procesos de transformación cultural en la ciudad de Mendoza durante la colonia. *Revista de Arqueología Americana* 25: 225-244. Instituto Panamericano de Geografía e Historia, México.
2009. *Procesos sociales y ambientales en el sector urbano de Mendoza entre los siglos XV-XVIII: Arqueología Urbana e Historia Ambiental*. SECTyP. Fac. Filosofía y Letras, UNCuyo. Mendoza. 2009-2011 (06/G490).
2010. Arqueología de un emplazamiento rural: Estancia San Pablo; Mendoza, Argentina (S.XVIII-XX). *Revista de Arqueología Histórica Latinoamericana y Argentina*. 4: 135-168. Buenos Aires.
2013. "No tan simples": pesca y horticultura entre grupos originarios del Norte de Mendoza. *Comechingonia virtual*. 1: 27-45.

- Chiavazza, H. y A. Tamiozzo 2003. Arqueología a la vuelta de la esquina: excavaciones en la esquina de Alberdi e Ituzaingo. En *Arqueología Histórica Argentina*, (Actas del Primer Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina Mendoza), pp. 131-144. Corregidor, Bs. As.
- Chiavazza, H. y C. Prieto. 2008. Arqueología de la minería en el sitio precordillerano Los Hornillos (Reserva Natural Villa-vicencio RNV, Mendoza). *Revista de Arqueología Histórica Argentina y Latinoamericana* 2: 45-78.
- Chiavazza, H. y D. Mansegosa 2008. Ocupaciones y ocupantes: arqueología y bioantropología en el sitio Vaquería. (Reserva Natural Villavicencio, Mendoza). *Revista Española de Paleopatología* 5: 1-19.
- Chiavazza, H. y J. Anzorena 2005. Estudios de materiales constructivos obtenidos en las excavaciones arqueológicas del predio de los mercedarios. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla, pp. 219-270. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Uncuyo.
- Chiavazza, H. y V. Cortegoso 2001. Arqueología urbana en Mendoza: arqueología en predios eclesiales del area fundacional de Mendoza. *Arqueología Uruguaya hacia el fin del milenio* (Actas del IX Congreso Nacional de Arqueología Uruguay), Colonia de Sacramento 1997. Tomo II: 481-489.
- Chiavazza, H. y V. Zorrilla 2005. *Arqueología en el Predio Mercedario de la Ciudad de Mendoza*. Facultad de Filosofía y Letras, UNCuyo. Mendoza.
- Chiavazza, H. y V. Zorrilla 2008. *Informe de las excavaciones en la Escuela Federico antigua Iglesia de la Caridad y primer templo franciscano*. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Manuscrito enérito.
- Chiavazza, H., D. Mansegosa y A. Gil. 2015. Human diet and residential mobility in the Central Western Argentina colony: stable isotopes (^{13}C , ^{15}N , ^{18}O) trends in archaeological bone samples. *International Journal of Historical Archaeology* 19 (2).
- Chiavazza, H., C. Prieto Olavarría y V. Zorrilla. 2009. Arqueología de una formación urbana. Los registros de una ciudad de desarrollo continuo: Mendoza en el siglo

- XVI. En: *Arqueología de ciudades Americanas del siglo XVI*; editado por H. Chiavazza y C. Cerutti, pp. 317-343. Editorial FFyL, UNCuyo. Mendoza.
- Chiavazza, H. y C. Prieto Olavarría 2001. Arqueología en el predio Jesuita de la antigua ciudad de Mendoza-Centro Oeste de Argentina. En *X Congreso Uruguayo de Arqueología: La Arqueología Uruguaya ante los desafíos del nuevo siglo, Montevideo, Uruguay*, editado por L. Beovide, I. Barreto y C. Curbelo. CD-ROM Multimedia Didáctico.
- Chiavazza, H. y L. Maffera. 2007. Estado de las investigaciones arqueobotánicas en Mendoza y sus implicancias en la arqueología histórica. En: *Revista de arqueología histórica Argentina y Latinoamericana*. 1: 127-152. Buenos Aires.
- Chiavazza, H. y V. Cortegoso. 1998. ¿Quién pisó aquí? Acercamiento a la distribución de baldosas y determinación de pisos arqueológicos en Las Ruinas de San Francisco. Mendoza. *Primer Congreso de Arqueología Virtual. Naya, Novedades de Antropología. Mesa de Arqueología y Patrimonio*. (<http://www.naya.org.ar>).
- Codoni, E. 1973. *Dos epidemias de cólera en Mendoza (1868 y 1886-1887)*. Buenos Aires, Academia Nacional de la Historia.
- Cohen, M. N. 1989. *Health and the rise of civilization*. New Haven, Yale University Press.
1992. Comments to Wood et al. 1992. *Current Anthropology*, Vol. 33, No. 4, pp. 358-359.
- Cohen, M. N y G. J. Armelagos 1984. *Paleopathology at the origins of Agriculture*. Academic Press, New York.
- Comadrán Ruiz, J. 1969. *Evolución demográfica Argentina durante el período hispano (1535-1810)*. EUDEBA. Buenos Aires.
1991. Mendoza hacia la Revolución de Mayo (1776-1853). En *La ciudad de Mendoza. Su historia a través de cinco temas*, editado por Cueto A., J. F. Comadrán Ruiz, V. Ceverino, A. M. Romano y C. Marigliano. Fundación Banco de Boston, Mendoza.

- Coni, E. 1897. *Saneamiento de la provincia de Mendoza*. Buenos Aires, Imprenta P. E. Coni.
- Constanzó, M. N. 1942. Datos sobre la antropología física de los antiguos habitantes de Cuyo. *Anales del Instituto de Etnografía Americana* 3: 323-338. Facultad de Filosofía y Letras. U.N.Cuyo. Mendoza.
- Cook, D. C. 1981. Mortality, age structure, and status in the interpretation of stress indicators in prehistoric skeletons: a dental example from the lower Illinois Valley. En *The Archaeology of Death*, editado por Chapman, R., Kinnes, I., Randsbor, K. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 133–144.
- Cook, D. C. y W. Borah 1979. *Essays in population history: Mexico and California*, Univeristy of California, Berkeley.
- Cook, D. y J. Buikstra 1979. Health and differential survival in prehistoric populations: prenatal dental defects. *American Journal of Physical Anthropology* 51:649-664.
- Cordero del Campillo, M. 2001. Las grandes epidemias en la América Colonial. *Archivos de Zootecnia*. 50: 597-612.
- Coria, L. 1988. *Evolución económica de Mendoza en la época colonial*. Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas. Mendoza. Argentina.
- Comero, S. E. 2008. *Aquellos, los que se quedaron. Arqueología, Conservación y Museografía. Sitio Templo San Francisco, 1573-1660. Parque Arqueológico Santa Fe la Vieja*. Museo Etnográfico, Secretaria de Cultura de la Provincia de Santa Fe y Consejo Federal de Inversiones. Editorial Ciudad Gótica, Rosario.
2010. *Pobladores de la antigua Santa Fe del Quiloazas. Siglos XVI y XVII, Cayastá, Santa Fe*. Consejo Federal de inversiones provincia de Santa Fe. Rosario Cayastá.
- Correa, A. 1997. De nodrizas y parteras. *Revista Todo es Historia*, N° 355: 85. Bs.As.
- Corruccini, R. 1987. Shapes in morphometrics: comparative analyses. *American Journal of Physical Anthropololgy*. 73:289-303.

- Corruccini, R. S y J.S. Handler 1980. [Temporomandibular Joint Size Decrease in American Blacks: Evidence from Barbados.](#) *Journal of Dental Research* 59:1528.
- Corruccini, R.S, J.S. Handler, R.Mutaw y F.W. Lange. 1982. [Osteology of a Slave Burial Population From Barbados, West Indies.](#) *American Journal of Physical Anthropology* 59: 443-459.
- Corruccini, R. S., A.C. Aufderheide, J.S. Handler y L. Wittmers. 1987. [Patterning of Skeletal Lead Content in Barbados Slaves.](#) *Archaeometry* 29: 233-239
- Crawford, M.A 1998. *The origins of Native Americans. Evidence from Anthropological Genetics*. Cambridge University Press, New York.
- Crooks, D. L. 1999. Child growth and nutritional status in a high-poverty community in eastern Kentucky. *American Journal Physical Anthropology* 109:129-142.
- Cucina, A. 2002. Brief communication: diachronic investigation of linear enamel hypoplasia in prehistoric skeletal samples from Trentino. Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 119: 283-287.
- Cucina, A. y Tiesler V. 2003. Dental caries and antemortem tooth loss in the northern Peten Area, Mexico: a biocultural perspective on social status differences among the classic Maya. *American Journal Physical Anthropology* 122:1-10.
- Cueto, A. 1991. La fundación de la ciudad de Mendoza, y sus primeros doscientos años (1561, 1761). En *La ciudad de Mendoza. Su historia a través de cinco temas*, editado por A. Cueto, J. F.Comadrán Ruiz, V. Ceverino, A. M. Romano y C. Marigliano, pp. 13-75. Fundación Banco de Boston, Mendoza
- Cunha, E., F. Ramírez-Rozzi, J. Bermúdez de Castro, M. Martiñón-Torres, S. Wasterlain y S. Sarmiento 2004. Enamel hypoplasias and physiological stress in the Sima de los Huesos Middle Pleistocene hominins. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 220-231.
- Danforth, M. 1999. Nutrition and politics in prehistory. *Annual Review of Anthropology* 28: 1-25.

- Dannenhoffer, R. 1990. A Look at the Demographic Makeup of the Highland Park Cemetery Collection. *American Journal of Physical Anthropology* 81:213.
- Darroch, J. N. y J. E. Mosimann 1985. Canonical and principal component of shape. *Biométriika* 72: 241-252.
- Daugherty, H. G. y K. C. Kammeyer 1995. *An introduction to population*. 2° ed. Hardcover. New York y London, Guilford.
- De La Penna, J. 1998. *El cielo en la tierra. Estrategias de poder para después de la muerte. La arqueología funeraria de Santa Fe la Vieja (1573-1660)*. Monografía de licenciatura inédita. Universidad Nacional de Rosario.
1999. La Muerte y sus prácticas sociales en Santa Fe “La Vieja”. En: *Jornadas de Antropología en la Cuenca del Plata*. Rosario.
- Debenedetti, S. 1928. Los yacimientos arqueológicos de las márgenes meridionales de las Lagunas de Guanacache (Rep. Argentina). *Atti XXII° Congreso Internacional de Americanistas*, 1: 505-508. Roma.
- Delgado, T. 2004. *Economía, salud, nutrición y dieta de la población prehistórica de Gran Canaria. La aportación de antropología dental*. Tesis Doctoral. ULPG.
- Delgado, W. y M. Arrascue 2004. Hiperostosis cortical infantil (enfermedad de Caffey). *Revista Estomatológica Herediana* 14(1-2): 82 - 83.
- Dobney, K. y A. Goodman 1991. Epidemiological studies of dental enamel hypoplasias in México and Bradford: their relevance to archaeological skeletal studies. En *Health in Past Societies: Biocultural Interpretations of Human Skeletal Remains in Archaeological Context*, editado por E. Bush y M. Zvelebil, pp. 81- 100. BAR International Series 567.
- Durán, V. y P. Novellino 2002. Vida y Muerte en la Frontera del Imperio Español. Estudios Arqueológicos y Bio-Antropológicos en un Cementerio Indígena Postcontacto del Centro-Oeste de Argentina. *Anales de Arqueología y Etnología* 54-55. 62 páginas.
- Duray, S. 1996. Dental indicators of stress and reduced age at death in prehistoric Native Americans. *American Journal of Physical Anthropology* 99: 275-286.

- Duyar, I. y Y. S. Erdal 2003. A new approach for calibrating dental caries frequency of skeletal remains. *Homo* 54:57–70.
- Falconer, D. S. 1986. *Introducción a la genética cuantitativa*. CECSA, México.
- Faulhaber, J. 1955. *Antropología física de Veracruz*. Mexico City: Gobierno de Veracruz.
- Ferrari, A. 2010. *Funebria en territorio Oriental: las inhumaciones en el templo de la Estancia de Nuestra Señora de Belén (Calera de las Huérfanas)*, Colonia, Uruguay. Documento electrónico: [http:// www.caleradelashuerfan.org](http://www.caleradelashuerfan.org)
- Figuerola, P. 2007. Las enfermedades infecciosas en Mendoza. En *Mendoza, identidad, educación y ciencias*, editado por A. Roig y M.C. Satlari, pp. 655-689. Ediciones Culturales de Mendoza, Mendoza
2014. *Los molinos hidráulicos de Mendoza. Implicancias tecnológicas, sociales, económicas y culturales de la historia, evolución y decadencia de la 'Mendoza molinera y harinera (1846-1895)*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras Universidad Nacional de Cuyo.
- Finch, C. 1968. Iron deficiency in the United States. *Journal of the American Medical Association* 203: 407-412.
- Frankenberg, S. y L. Konigsberg 2006. A brief history of paleodemography from Hooton to hazards analysis. *Bioarchaeology. The contextual analysis of human remains*, editado por Buikstra J y Beck L pp.227-262. Nueva Cork: Elsevier-Academic Press.
- Fregeiro Morador, M. E. 2006. La dimensión social de la paleopatología. En *Contra la Falsificación del Pasado Prehistórico. Buscando la realidad de las mujeres y los hombres detrás de los estereotipos*, editado por Castro Martínez P. V., T. Escoriza Mateu, M. I. Fregeiro Morador, J. Oltra Puigdomenech, M. Otero Vidal y M.E. Sanahuja Yll Universidad Autónoma de Barcelona. NIPO: 207-06-050-8. Ref: 649/02. Barcelona
- Fugassa, M. y R. Guichón 2006. Nuevos aportes a la paleoparasitología del sitio arqueológico Nombre de Jesús (s.XVI-Cabo Vírgenes, Argentina). *Revista de la Asociación de Antropología Biológica* 8 (1): 73-83.

- Futuyma, D. J. 1998. The Theory of Natural Selection. En: *Evolutionary Biology*, editado por D. J. Futuyma, pp.365-395. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- Gage, T. B. 2000. Demography. In Human Biology. En *Evolutionary and Biocultural Perspective*, editado por Stinson, S., B. Bogin, R. Huss-Ashmore. New York Wiley-Liss. 507–552
- Gago, D. 1994. *Dinámica de acumulación, poder y conflictividad social en la región de cuyo a través de los siglos*. Tesis doctoral. Universidad Nacional de Cuyo. Inédita.
2004. La economía: de la encomienda a la moderna industria mendocina. En *Mendoza, cultura y economía*, editado por Roig, A.; Lacoste, P. y M.C. Satlari, pp 17-56. 1º Ed. Caviar Bleu, Bs. As.
- Galvão, V. 1995. Religiosidade e morte: instrumentos do projeto colonial português. Arqueología Histórica en América Latina. En *The South Carolina Institute of Archaeology and Anthropology*, editado por S. South, N°9: 1-95. Columbia.
- Gámez Mendoza, A. 2010. *Estudio bioantropológico de una población arqueológica histórica de las Islas Canarias. La Iglesia de la Concepción de Santa Cruz de Tenerife*. Tesis doctoral. Inédita.
- García Laborde, P., Suby J. A., Guichón R. A., Velázquez N. J., Burry L. S., Palacio P. I., Segura M., y A. Ibáñez 2009a. El cementerio de la antigua Misión Salesiana “La Candelaria” (Tierra del Fuego, Argentina). Campaña 2009. En *Puentes y transiciones, Tercer Congreso de la Asociación de Paleopatología en Sudamérica*, editado por Suby J.A. y Guichón R. A. p.89 Quequen Laboratorio de Ecología Evolutiva Humana.
- García Laborde P., Guichón R. A., Suby J. A., Segura M. y A. Ibáñez 2009b. La campaña 2009 en el cementerio de La Misión Salesiana de Río Grande, Tierra del Fuego. Primeros análisis bioarqueológicos. En *Actas de las Novenas Jornadas Nacionales de Antropología Biológica*. p. 99. Puerto Madryn:
- García Laborde P., J. A. Suby R., A. Guichón y R. Casarli 2010. El antiguo cementerio de la Misión de Río Grande, Tierra del Fuego. Primeros resultados sobre patologías

- nutricionales-metabólicas e infecciosas. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 12 (1): 57-69.
- García, V. 2005. Una historia transparente. Los vidrios arqueológicos procedentes de las excavaciones de la manzana mercedaria. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Uncuyo. Capítulo V: 295-348.
- Giesen E. B., M. Ding, M. Dalstra y T. M.van Eijden 2003. Reduced mechanical load decreases the density, stiffness, and strength of cancellous bone of the mandibular condyle. *Clinical Biomechanics* 18:358–363.
- Gil A., Villalba R., Ugan, A., Cortegoso V., Neme G., Michieli T., Novellino P., y Durán, V. 2014. Isotopic evidence on human bone for declining maize consumption during the Little Ice Age in central western Argentina. *Journal of Archaeological Science* 49:213–227.
- Gilbert, B. y T. McKern 1973. A method for aging the female os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 38: 31-38.
- Gilbert, R y G.W. Gill 1990. A metric technique for identifying American Indian femora. En *Skeletal attribution of race. Albuquerque*, editado por Gill GW, Rhine S., pp. 97-99 Maxwell Museum of Anthropology. University of New Mexico.
- González, M. E. 1984. Las Ruinas de Nuestra Señora de Santa Ana. *Primeras Jornadas internacionales sobre las Misiones Jesuíticas*. Universidad Nacional del Nordeste. Resistencia Argentina.
- González, M. E. 2007. Estudios de interés tafonómico en los restos óseos humanos de Laguna Tres Reyes 1 (Partido de Adolfo Gonzales Chaves, provincia de Buenos Aires) *Intersecciones en Antropología* 8: 215-233.
- González, P., V. Bernal y G. Barrientos 2005. Dimorfismo sexual en el esqueleto pélvico y mandibular de individuos subadultos: comparación de técnicas visuales y de morfometría geométrica. *Werken* 6: 49-61.
- Goodman, A. H. 1993. On the Interpretation of Health from Skeletal Remains, en *Current Anthropology*, Vol. 34, No. 3, pp. 281-288.

1994. The etiology of linear enamel hypoplasias: a threshold model for the combined role of dietary intake and disease. *Programa e Resumos do III Congresso Latino Americano de Antropologia Biológica e II Reuniao da Sociedade Brasileira de Paleopatologia*, pp. 39. Río de Janeiro.
- Goodman, A. H. y D. L. Martin 2002. Reconstructing Health Profiles from Skeletal Remains . En *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, editado por R. Steckel y J. Rose, pp. 11-61. Cambridge University Press. Cambridge.
- Goodman, A. y G. Armelagos 1985. Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68:479-493.
1988. Childhood stress and decreased longevity in a prehistoric population. *American Anthropologist* 90:936-944.
- 1989 Infant and Childhood Morbidity and Mortality Risk in Archaeological Populations. *World Archaeology*, 212: 225-243.
- Goodman, A. H. y T. L. Leatherman 1998. *Building a New Biocultural Synthesis: Political Economic Perspectives on Human Biology* . Ann Arbor : University of Michigan Press .
- Goodman, A. H., D. Martin, G. J. Armelagos y G. Clark. 1984. Indications of Stress from Bones and Teeth. En *Paleopathology at the Origins of Agriculture*, editado por M. N. Cohen y G. Armelagos pp. 13-49, Orlando, Academic Press.
- Goodman, A. H., R. Brooke T., A. Swedlund y G. Armelagos. 1988. Biocultural Perspectives on Stress of Prehistoric, Historical and Contemporary Population Research. *Yearbook of Physical Anthropology*, 31: 169-202
- Goodman, A. y J. Rose 1990. Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *Yearbook of Physical Anthropology* 33:59-110.

1991. Dental enamel hypoplasias as indicators as indicators of nutritional status. En *Advances in dental anthropology*, editado por M. A. Kelley y C. S. Larsen. New York:Wiley-Liss. 279-292.
- Goodman, A., C. Martinez y A. Chavez 1991. Nutritional supplementation and the development of linear enamel hypoplasias in children from Tezonteopan, México. *American Journal of Clinical Nutrition* 53: 773-781.
- Goodman, A., G. Armelagos y J. Rose 1980. Enamel hy hypoplasias as indicators of stress in three prehistoric populations from Illinois. *Human Biology* 52: 515-528.
- Goodman, A., G. Peltó, L. Allen y A. Chavez 1992. Socioeconomic and anthropometric correlates of linear enamel hypoplasia in children from Solís, Mexico. En *Recent Contributions to the Study of Enamel Developmental Defects*, editado por A. Goodman y L. Capasso. Edigrafital Termano, Roma.
- Goodman, A. y R. J. Song 1999. Sources of variation in estimated ages at formation of linear enamel hypoplasias. En *Human growth in the past*, editado por R. D. Hoppa y Ch. M. Fitzgerald, pp. 210-240. Cambridge University Press, Cambridge:
- Gorodner, J. O. 2004. *Enfermedades Infecciosas* 2º edición. Editorial Corpus. Rosario Argentina.
- Gowland, R. L. y Chamberlain A. T. 2002. A Bayesian approach to ageing perinatal skeletal material from archaeological sites: implications for infanticide in Roman Britain. *Journal of Archaeological Science* 29: 677– 685.
- Griffin, R.C. y D. Donlon 2009. Patterns in dental enamel hypoplasia by sex and age at death in two archaeological populations. *Archives of Oral Biology* 54: 93-100.
- Grippio, J. O., Simring M. y S. Schreiner 2004. Attrition, abrasion, corrosion and abfraction revisited: a new perspective on tooth surface lesions. *Journal American Dent Association* 135:1109–1118.
- Grosso, M. V. Mendonça O. J. Bordach M.A. y Dalerba L. B 1998. Análisis de restos vegetales con valor alimenticio y/o culinario del sitio SJ Til.43 (Jujuy Argentina). En *Los desarrollos locales y sus territorios*, editado por Cremonte M. B., pp. 209-222. UNJujuy, Jujuy.

2000. Identificación de semillas en el Cementerio de La Falda (SJ Til.43). Flotación, Segunda Parte. *Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina* Tomo III: 455-465.
- Guagliardo, M. 1982. Tooth crown size differences between age groups: a possible new indicator of stress in skeletal samples. *American Journal of Physical Anthropology* 58: 383-389.
- Guerrant, D. I., Lima A. A. y F. Davidson 2000. Micronutrients and infection: Interactions and implications with enteric and other infections and future priorities. *Journal of Infectious Diseases. Journal Pub Med* 182 (Supl. 1):134–138.
- Guichón, R. A., Fugassa M. H., Guichón F. y J. A. Suby 2007a. Estado de avance de las investigaciones en el cementerio Salesiano “La Candelaria”, Rio Grande, Tierra del Fuego. Primeros resultados. *XVI Congreso de Arqueología Argentina*, Jujuy.
- Guichón, R. A., Fugassa M. H., Suby J. A., Casali R., Araujo A, y S. Mendonça de Sousa 2007b. The Cemetery of “La Candelaria” Mission in Rio Grande, Tierra del Fuego. Santiago de Chile, Chile: II *Meeting of Paleopathology Association in South America*.
- Hamilton, M. 1982. Sexual dimorphism in skeletal samples. En *Sexual dimorphism in Homo Sapiens*, editado por Hall R. pp.107-163. Praeger, Nueva York.
- Handler, J. S. 1994. Determining African birth from skeletal remains: a note on tooth mutilation. *Historical archaeology* 28: 113-119.
- Handler, J. S y R. S. Corruccini 1983. [Plantation Slave Life in Barbados: A Physical Anthropological Analysis](#). *Journal of Interdisciplinary History*. 14: 65-90.
- Henríquez, M., J. Sanhueza, C. Prado y A. Araya. 1997. Excavaciones arqueológicas en un cementerio colonial de Santiago: La Pampilla. *Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología* N° 24: 30-33. Santiago.
- Henríquez Urzúa, M. y C. Prado Berlien 2006. Patrón de desgaste, patologías dentarias y líneas hipoplásticas del esmalte en el bajo pueblo de Santiago del 1800: el caso del Cementerio la Pampilla. *Actas XVII Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Valdivia.

- Henríquez Urzúa., M., C. Prado, V. Reyes y J. Sanhueza 1999. Prácticas mortuorias en dos cementerios coloniales de Santiago de Chile: análisis documental y arqueológico. Ponencia presentada en XIII pp. 40. *Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Córdoba.
- Hershkovitz, I., B. Latimer, O. Dutuor, L. Jellema, S. Wish-Baratz, C. Rothschild y B. Rothschild 1997. Why do we fail in aging from the sagittal suture? *American Journal of Physical Anthropology* 103: 393-399.
- Hillson, S. 1986. *Teeth*. Cambridge Manuals in Archaeology. Cambridge University Press. Cambridge.
1996. *Dental Anthropology*. Cambridge University Press. Cambridge.
2000. Dental pathology. En *Biological anthropology of the human skeleton*, editado por M. Katzemberg y S. Saunders: 249-286. Wiley-Liss, Nueva York.
2001. Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal Osteoarchaeology* 11:249-289.
2008. The current state of dental decay. En *Technique and application in dental anthropology*, editado por Irish J. D. y Nelson G. C. Cambridge: Cambridge University Press. p 111- 135.
- Hillson, S. y S. Bond 1997. Relationship of enamel hypoplasia to the pattern of tooth crown growth: a discussion. *American Journal of Physical Anthropology* 104:89-103.
- Hoffman, J. R., J. Henderson, y C.G Condon 1993. Demography and Pathology of Freedman's Cemetery. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 16: 109-110.
- Holliday, T. W. 1997. Postcranial evidence of cold adaptation in European Neanderthal. *American Journal of Physical Anthropology*. 104: 245-258.
2006. Body proportions. En *Early Modern Human Evolution in Central Europe: The People of Dolní Věstonice and Pavlov*, editado por E. Trinkaus y J. Svoboda, pp. 224-232. Oxford University Press, Nueva York.

- Holliday, T. W. y A. B. Falsetti 1999. A new method for discriminating African-American from European- American skeletons using postcranial osteometrics reflective of body shape. *Journal of Forensic Sciences* 44: 926-930.
- Hoppa, R. D. 2001. The Once and Future Paleodemography. En *Out of the Past. The History of Human Osteology at the University of Toronto*, editado por L. Sawchuk y S. Pfeiffer. CITD press, University of Toronto. Scarborough.
<http://citdpress.utoronto.ca/osteology/pfeiffer.html>
1996. *Representativeness and bias in cemetery samples: Implications for paleodemographic reconstructions of past populations*. Ph.D. dissertation, Department of Anthropology, McMaster University, Canada.
- Hoppa, R. D. y J. W. Vaupel 2002. *Paleodemography. Age Distributions from skeletal samples*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Houtart, F. 1989. *Religión y Modos de Producción Precapitalistas*. IEPALA Madrid. Madrid.
- Howson, J.E., S.K. Goode-Null, M.L. Blakey, E.L. Brown y L.M. Rankin Hill 2000. Political Economy of Forced Migration and Sex Ratio. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, (suppl) 30:184.
- Huss-Ashmore, R., A. Goodman y G. Armelagos 1982. Nutritional inference from paleopathology. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. Schiffer 5: 395-474. Academic Press. Nueva York.
- Hutchinson, D. y C. Larsen 1995. Determination of stress episode duration from linear enamel hypoplasias: a case study from St. Catherines Islands, Georgia. *Human Biology*. 60 (1) 93-110.
- Hutchison, D. W. y A. R. Templeton 1999. Correlation of pairwise genetic and geographic distance measures: inferring the relative influences of gene flow and drift on the distribution of genetic variability. *Evolution*. 53: 1898-1914.
- Infante, P. 1974. Enamel hypoplasia in Apache indian childhood. *Ecology of Food Nutritional*. 2: 155-156.

- Israel, H. 1973. Age factor and the pattern of change in craneofacial structures. *American Journal of Physical Anthropology* 24:29-34.
- Jackes, M. 2000. Building the bases for paleodemographic analysis: Adult age determination. En *Anthropology of the Human Skeleton*, editado por Katzenberg M. A., y Saunders S. R. pp. 417-466. Wiley-Liss, New York.
- Jackes, M. y D. Lubell 1996. Dental pathology and diet: second thoughts. En *Nature et culture: Actes du Colloque International de Liège. Etudes et Recherches Archéologiques de L'Université de Liège*. 68: 457-480.
- Jacobi, K. P., D. C. Cook, R. S. Corruccini, y J. S. Handler 1992. Congenital Syphilis in the Past: Slaves at Newton Plantation, Barbados. West Indies. *American Journal of Physical Anthropology* 89: 145-158.
- Janaway, R. C. 1987. The preservation of organic materials in association with metal artifacts deposited in inhumation graves. En *Death, Decay, and Reconstruction*, editado por A. Boddington, A. N. Garland y R. Janaway, pp. 127-148. Manchester University Press, Manchester.
- Jans, M. M. E., C. M. Nielsen-Marsh, C. I. Smith, M. J. Collins y H. Kars 2004. Characterisation of microbial attack on archaeological bone. *Journal of Archaeological Science* 31: 87-95.
- Jantz, R. L. y L. M. Jantz 2000. Secular change in craniofacial morphology. *American Journal of Human Biology* 12: 327-338.
- Jimenez, S. B. 1993. Analysis of Patterns of Injury and Disease in an Historic Skeletal Sample from Belleville, Ontario. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 16:118.
- Johnson, E. 1985. Current developments in bone technology. En *Advances in Archaeological Method and Theory*, editado por M. B. Schiffer, pp. 157-235. Academic Press, New York.
2002. Social y economic influences on growth y secular trends. En: *Human Growth and Development*, editado por Cameron N., pp. 197-212. Academic Press.

- Kaidonis, J., Richards L. C., Townsend G. y G. D. Tansley 1998. Wear of human enamel: a quantitative in vitro assessment. *Journal Dental Research* 77:1983–1990.
- Katzenberg, M. A. y S. Pfeiffer 1995. Nitrogen Isotope Evidence for Weaning Age in Nineteenth Century Canadian Skeletal Sample. En *Bodies of Evidence:Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por Anne L. Grauer New York: Wiley-Liss, p.p. 221-235.
- Katzenberg, M. A. y S. R. Saunders 2008. *Biological Anthropology of the Human Skeleton* 2da. Edición, Wiley-Liss, Nueva York.
- Keita, S. y K. Shujaa 2000. A Preliminary Affinity Analysis of Crania from the New York Burial Ground. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:194.
- Kieser, J. A., K.J. Dennison, J.A. Kaidonis, D. Huang, P. G. P. Herbison y N. G. Tayles 2001a. Patterns of dental wear in the early Maori dentition. *International Journal Osteoarcheology* 11:206–217.
- Kiliaridis, S. 1995. Masticatory muscle influence on craniofacial growth. *Acta Odontological Scand* 53:196–202.
- King, J. A. y D. H. Ubelaker 1996. *Living and Dying on the 17th Century Patuxent Frontier*, The Maryland Historical Trust Press, Crownsville.
- King, T., L. Humphrey y S. Hillson 2005. Linear hipoplasias as indicators of systemic physiological stress: evidence from two known age-at-death and sex populations from postmedieval London. *American Journal of Physical Anthropology* 128:547-559.
- Klaus, H., C.S. Larsen y M. Tam 2009. Economic intensification and degenerative joint disease: Life and labor on the postcontact North Coast of Peru. *American Journal of Physical Anthropology* 139:204-221.
- Klaus, H. D. y M. E. Tam 2009. Surviving contact: biological transformation, burial and ethnogenesis in the colonial Lambayeque Valley, North Coast of Peru. En *Biarchaeology and Identity in the Americas*, editado por Knudson, K.J y Stojanowski C.M. Gainesville, University of Florida Press, 126-52.

- Klein, R. y K. Cruz-Uribe 1984. *The Analyses of Animal Bones from Archaeological Sites*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Kohl, A. 2006. *Higienismo argentino. Historia de una utopía. La salud en el imaginario colectivo de una época*. Buenos Aires, Editorial Dunken.
- Konigsberg, L.W. 1990. Analysis of prehistoric biological variation under a model of isolation by geographical and temporal distance. *Human Biology* 62:49–70.
2000. Quantitative variation and genetics. En *Human biology: an evolutionary and biocultural perspective*, editado por Stinson S., Bogin B., Huss-Ashmore R. y D. O'Rourke, pp. 135-162. New York: Wiley-Liss.
- Konigsberg, L.W. y Frankenberg S. R. 1994. Paleodemography: "Not quite dead". *Evolution Anthropology* 3: 92-105.
- Konigsberg, L. W. y J. Banglero 1993. Multivariate quantitative genetic simulations in anthropology with an example from the South Pacific. *Human Biology*. 65: 897-915.
- Konigsberg, L.W. y Ousley S. D. 1995. Multivariate quantitative genetics of anthropometric traits from the Boas data. *Human Biology*. 67:481-498.
- Konigsberg, L. W. y S. R. Frankenberg 2002. Deconstructing death in paleodemography. *American Journal of Physical Anthropology* 117:297-309.
- Krenz-Niedbala, M. y T. Kozlowski 2011. Comparing the Chronological Distribution of Enamel Hypoplasia in Rogowo, Poland (2nd century AD) Using Two Methods of Defect Timing Estimation. *International Journal of Osteoarchaeology* 23:410-420.
- Krogman, W. y M. Isçan 1986. *The human skeleton in forensic medicine*. Segunda Edición. Charles C. Thomas . Springfield. Illinois .
- Krugman, S., S.L. Kats, A.A. Gershon y C.M. Wilfert 1988. *Enfermedades infecciosas*. 8va edición. Nueva Editorial Interamericana. México.
- Lacoste, P. 1997. *Mendoza. Historia y perspectivas. Aportes para el estudio de una ciudad fundada en 1561*. Diario Uno, Mendoza.

- Lagiglia, H. 1978. *La Cultura de Viluco del Centro Oeste Argentino*. Revista del Museo de Historia Natural. III (1-4): 227-265, San Rafael, Mendoza.
- Landsman, N. 2006. Migration and Settlement. En *A Companion to Colonial America* editado por Daniel Vickers. Wiley-Blackwell.
- Lanphear, K. 1990. Frequency and distribution of enamel hypoplasias in a historic skeletal sample. *American Journal of Physical Anthropology* 81:35-43.
- Larsen C. S. 1982. The anthropology of St. Catherines island: 3. *Prehistoric human biological adaptation*. American Museum of Natural History Anthropological Papers 57: 155-270.
1987. Bioarchaeological interpretation of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. *Advances in Archaeological Method and Theory* 10:339-445.
1995. Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology* 24:185-213.
1997. *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press, Nueva York.
- Larsen, C. S. y G. R. Milner 1994. *In the Wake of Contact. Biological Responses to Conquest*. Wiley-Liss, New-York.
- Larsen, C. S., J. Craig, E. Leslie, y M. Sering, J. Schoeninger, K. F Russell, D. L. Hutchinson y M. A. Williamson 1995. Gross Homestead: Life and Death on the Midwestern Frontier. En *Bodies of Evidence: Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por A. L. Grauer, pp. 139-159. New York: Wiley-Liss.
- Larsen, C. S., R. Shavit y M. C. Griffin 1991. Dental caries evidence for dietary change: an archeological context. En *Advances in dental anthropology*, editado por Kelley M. A. y Larsen C. S., pp. 179-202. New York: Wiley-Liss.
- Leatherman, T. 1996. A Biocultural Perspective on Health and Household Economy in Southern Peru. *Medical Anthropology Quarterly* 10 (4): 476-495 .

2005. A Space of Vulnerability in Poverty and Health: Political - Ecology and the Biocultural Analysis . *ETHOS* 33 (1): 46-70 .
- Leatherman, T. y A. H. Goodman 1997. Expanding the Biocultural Synthesis: Toward a Biology of Poverty. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 1-3 .
- Leatherman, T., J. S. Luerssen y L. Markowitz 1986. Illness and Political Economy: An Andean Dialectic . *Cultural Survival Quarterly* 10 (3): 19 – 21 .
- Lemos, J. 1897. *Higienización y demografía de Mendoza*. Buenos Aires, Imprenta, Litografía y Encuadernación de J. Peuser.
- Lerner, V. y M. Kanevsky 2002. Acute dementia with delirium due to vitamin B12 deficiency: a case report. *International Journal of Psychiatry Medical* 32:215–220.
- Lieberman, D. E. 1997. Making behavioral and phylogenetic inferences from hominid fossils: considering the developmental influence of mechanical forces. *Annual Review Anthropology* 26:185–210.
- Lieberman, D. E, C. R. Ross y M. Ravosa 2000a. The primate cranial base: ontogeny, function and integration. *American Journal of Physical Anthropology* 43:117–169.
- Lieberman, D. E., Mowbray K. M. y O.M.J. Pearson. 2000b. Basicranial influences on overall cranial shape. *Journal of Human Evolution* 38:291– 315.
- Lieberman, D. E., Devlin M. J., y O. M. Pearson 2001. Articular Area Responses to Mechanical Loading: Effects of Exercise, Age, and Skeletal Location. *American Journal of Physical Anthropology* 116: 266-277.
- Lieberman, D. E., G.E. Krovitz, F. W. Yates, M. Devlin y M. Claire 2004. Effects of food processing on masticatory strain and craniofacial growth in a retrognathic face. *Journal of Human Evolution* 46:655–677.
- Líryo, A., C. Rodríguez-Carvalho, S. Mendonça de Souza y D. Manul de Carvalho 2001. Modificações dentárias na primeira catedral do Brasil, Salvador, Bahia. *Antropologia Portuguesa* Vol. 18. 199-141.

- Lisker, R, Pérez-Briceño R, Granados J, Babinsky V, De Rubens J, Armendares S, y L. Buentello 1986. Gene frequencies and admixture estimates in a Mexico City population. *American Journal of Physical Anthropology* 71:203–207
- Lisker R., E. Ramírez y V. Babinsky 1996. Genetic structure of autochthonous populations of Meso-America: Mexico. *Human Biology* 68:395–404.
- Liversidge, H. 1993. *Human Tooth Development in an Archaeological population of known age*. Tesis Doctoral inédita, University of London.
- Livi-Bacci, M. 1993. Introducción a la demografía. Ariel. Barcelona.
- López J., M. Quiroga, C. Frías, J. Anzorena, y E. Araujo 2011. Análisis zooarqueológico en el Área Fundacional de la Ciudad de Mendoza correspondiente al período colonial temprano (siglos XVIII-XIX). En *II Congreso Nacional De Zooarqueología Argentina*. Olavarría; Argentina.
- Loth, S. y M. Henneberg 2001. Sexually dimorphic mandibular morphology in the first few years of life. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 179-186.
- Lovejoy, O.; R. Meindl; T. Pryzbeck y R. Mensforth 1985. Chronological metamorphosis of the auricular surface of the ilium: A new method for the determination of adult skeletal age at death. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 15-28.
- Lukacs, J. R. Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. En *Reconstruction of Life From the Skeleton*, editado por M. Iscan y K. Kennedy, pp. 261-286. Alan R. Liss, Inc., New York.
1992. Dental pathology and agricultural intensification in South Asia new evidence from Bronze Age Harappa. *American Journal Physical Anthropology* 87:133–150.
- Lull, V. 2005. Marx, producción, sociedad y arqueología. *Trabajos de Prehistoria*. 62, Nº1: 7-26.
- Luna, L. 2006 Alcances y limitaciones del concepto de estrés en Bioarqueología. *Antípoda* Universidad de Los Andes, Bogotá. Colombia, 3: 255-279.
2008. *Estructura demográfica, estilo de vida y relaciones biológicas de cazadores recolectores en un ambiente de desierto. Sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué*

- Calel, provincia de la Pampa Argentina*). BAR International Series 1886. Inglaterra.
- Luna, L. y C. Aranda 2005. Evaluación de marcadores sexuales de individuos subadultos procedentes del sitio Chenque I (Parque Nacional Lihué Calel, provincia de La Pampa, República Argentina). *Revista Española de Antropología Física* 25: 25-40.
2010. Asociación entre cantidad de indicadores dentales de estrés metabólico y edad de muerte en el Sitio Chenque I: su variación por sexo y patrones de inhumación. En: *Mamiñ Mapu: pasado y presente desde la arqueología pampeana*, editado por M. Berón, L. Luna, M. Bonomo, C. Montalvo, C. Aranda Y M. Carrera Aizpitarte. Pp: 211-226. Libros del espinillo.
- Lyman, R. L. 1994. Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity* 59:36-71.
2008. *Quantitative Paleozoology*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mack, M. E., M. L. Blakey y A. H. Goodman 2000. Dental Evidence of Health in African-Bom and American-Bom Children. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:217.
- Mafferra, L. 2009. *Arqueobotánica del Norte de Mendoza. Interpretaciones sobre el rol de los vegetales en la interacción indígena-hispana durante el siglo XVI*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional de Cuyo, Mendoza. Inédita.
- Malville, N. 1997. Enamel hypoplasia in ancestral Puebloan populations from Southwestern Colorado: I. Permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 351-367.
- Mann, A., J. Monge y M. Lampl 1991. Investigation into the relationship between perikymata counts and crown formation times. *American Journal of Physical Anthropology* 88: 175-188.
- Mansegosa, D. 2010. Estudios bioarqueológicos en un templo colonial de Mendoza: La Caridad. En: *Actas del XVII Congreso Nacional de Arqueología Argentina*. Mendoza.

- Mansegosa, D. y H. Chiavazza 2010. Consecuencias del proceso de colonización en la salud de la población urbana de Mendoza (Argentina): un estudio desde evidencias paleopatológicas (S. XVIII-XIX). *Revista Española de Paleopatología*, Madrid. 8: 1-18.
2014. *Aportes desde la bioarqueología al estudio de poblaciones urbanas de la colonia en Sudamérica (Mendoza, Argentina)*. Enviado a evaluar a la Revista Española de Antropología Americana. Manuscrito inédito.
- Mansegosa, D., A. Gamez Mendoza y P. S. Giannotti. 2015. Perfil de mortalidad en una muestra bioantropológica del templo La Caridad (Mendoza). En *Avances recientes en bioarqueología Latinoamericana*, editado por L. Luna, C. Aranda y J. Suby. Bs. As.
- Margerison, B. y C. Knusel 2002. Paleodemographic comparison of a catastrophic and an attritional death assemblage. *American Journal of Physical Anthropology* 119: 134-143.
- Mariátegui, C. J. 1924. *La unidad de la América Indo-Española*. Variedades. Lima.
- Mariño Suárez, J. E, I. Monedero Recuero y C. Peláez Laguno 2003. Deficiencia de vitamina B 12 y tratamiento por vía oral. Una opción tan eficaz como (todavía) poco utilizada. *Aten Primaria. Pub Med* 6:32.
- Marroig G. y J. M. Cheverud 2001. A comparison of phenotypic variation and covariation patterns and the role of phylogeny, ecology, and ontogeny during cranial evolution of New World monkeys. *Evolution* 55:2576–2600.
- Martín de Codoni, E. 1988. Enfermedades infecto-contagiosas (epidemias): El cólera. En: *Historia de la medicina de Mendoza*, editado por Semorile, A. Martín de Codoni, E.; Cano Rossini, L. Puig Lopez, M. y S. Laria. Pp. 327-358. Tomo I. Mendoza.
- Martin, R. y K. Saller 1957 *Lehrbuch der Anthropologie Band 1*. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Martínez-Abadías, N., González-José R., González-Martín A. Van der Molen S., Talavera A., Hernández P. y M. Hernández 2006. Phenotypic evolution of human

- craniofacial morphology after admixture: a geometric morphometrics approach. *American Journal of Physical Anthropology* 129:387–398.
- Martorell, R. 1989 Body Size, Adaptation, and Function. *Human Organization* 48 (1): 15-20 .
- Masset, C. 1987. Le “recrutement” d’un ensemble funeraire. En *Anthropologie physique et archeologie. Methodes d’etude des sepultures*, editado por Duday, H. y C. Masset, pp. 111-126. Editions du Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS). Paris.
- Masset, C. y B. Parzys 1985. De’mographie des cimetiè`res? Incertitude des estimateurs en pale’odemographie. *L’Homme* 25, 147—154.
- Massler, M., I. Schour y H. Poncher 1941. Developmental pattern of the child as reflected in the calcification pattern of the teeth. *American Journal of Disease of Children* 62: 33-67.
- Mateu, A.M. y P. Dussel 1999. *La ciudad de la Resurrección. Serie La Mendoza del otro fin de siglo*. Ediciones del Canto Rodado. Municipalidad de Mendoza.
- Mcilvaine, B. C. 2014. Implications of Reappraising the Iron- Deficiency Anemia Hypothesis. Comentario. *International Journal of Osteoarchaeology* DOI:10.1002/oa.2383.
- McKern, T. y T. Stewart 1957. *Skeletal age changes in young American males*. Headquarters, Quartermaster Research and Development Command, Technical Report. EP 45. Natick.
- McNeill, W.H. 1976. *Plagues and People*. University Press. Oxford.
- Meindl, R. S. y K. F. Russell 1998. Recent advances in method and theory in paleodemography. *Annual Review Anthropology* 27:375-399.
- Meindl, R. y C. Lovejoy 1985. Ectocranial suture closure: a revised method for the determination of skeletal age at death based on the lateral anterior sutures. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 57-66.

1989. Age changes in the pelvis: implications for paleodemography. En *Age markers in the human skeleton*, editado por Isçan, M. Ch. C. Thomas, pp. 137-168. Publisher. Springfield. Illinois.
- Meindl, R., C. Lovejoy, R. Mensforth y R. Walker 1985. A revised method of age determination using the os pubis with a review and tests of accuracy of other current methods of pubic symphyseal aging. *American Journal of Physical Anthropology* 68: 29-45
- Meindl, R., K. Russel y C. Lovejoy 1990. Reliability of age at death in the Hamann-Todd collection. Validity of subselection procedures used in blind tests of the summary age technique. *American Journal of Physical Anthropology* 83: 349-357.
- Mendonça, O. y Bordach M. A. 2001. Ritual and symbolism in mortuary behavior. Bio-cultural, chronological and regional facts in Northwestern Argentina. En *Mortuary practices and ritual associations. Shamanic elements in prehistoric funerary contexts in South America*, editado por Currie y J. E. Staller, pp. 137-143. British Archaeological Reports (BAR), Oxford.
- Mendonça, O., M. A. Bordach y M. Grosso 2003. Ocupación territorial y control e intercambio en el Período Hispano-indígena. Estudio comparado de los cementerios R Ch21 (Catamarca) y SJ Til 43 (Jujuy). *Cuadernos* 20: 221-237.
- Mendonça, O., M. A. Bordach, M. E. Albeck y M. Ruiz 1997. Collares de vidrio y ollas de barro: Comportamiento ante la muerte en el Tilkara hispano-indígena inicial (Jujuy, Argentina). *Cuadernos* 9: 175-202.
- Menendez, L. Novellino P y I. Pérez 2013. Variación morfológica y diversidad en la dieta de las poblaciones humanas del sur de mendoza. En *Arqueología de ambientes de altura de Mendoza y San Juan Argentina*, editado por V. Cortegoso, V. Durán y A. Gasco, pp. 117-133. EDIUNC. Mendoza.
- Mengoni Goñalons, G. L. 2010. Zooarqueología en la práctica: algunos temas metodológicos. *Xama*: 19-23. Mendoza. Argentina.
- Mensforth, R. 1991. Paleoepidemiology of porotic hyperostosis in the Libben and BT-5 skeletal populations. *Kirtlandia* 46: 1-47.

- Métraux, D. A. 1929. Contribution a l'ethnografie et a l'archaeologie de la Province de Mendoza (R A). *Revista del Instituto de Etnología de la Universidad Nacional de Tucumán* I: 5-73.
- Mikkan, R. A. 2007. *Aguas salvajes: el problema aluvional de la ciudad de Mendoza*. Colección Jarilla. EDIUNC. Mendoza.
- Milner, G., J. Wood y J. Boldsen 2008. Advances in Paleodemography. En *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, editado por M. A. Katzenburg y S. R. Saunders, pp. 561-600. New York, Wiley- Liss.
- Milner, G. R., y R. W. Jefferies 1998. The Read Archaic Shell Midden in Kentucky. *Southeastern Archaeology* 17(2): 119-132.
- Miskiewicz, J. J. 2012. Linear Enamel Hypoplasia and Age-at- Death at Medieval (11th–16th Centuries) St. Gregory's Priory and Cemetery, Canterbury, UK. *International Journal of Osteoarchaeology* 25 (1): 79-87.
- Moggi-Cecchi, J., E. Pacciani y J. Pinto-Cisternas 1994. Enamel hypoplasia and age at weaning in 19th century Florence, Italy. *American Journal of Physical Anthropology* 93: 299-306.
- Molleson, T., K. Cruse y S. Mays 1998. Some sexually dimorphic features of the human juvenile skull and their value in sex determination in immature skeletal remains. *Journal of Archaeological Science* 25: 719-728.
- Molnar, S. 1971. Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34:175-189.
- Mondini, N. M. 2003. *Formación del registro arqueofaunístico en abrigos rocosos de la Puna argentina. Tafonomía de carnívoros*. Tesis Doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires
- Mosimann, J. E. 1970. Size allometry: size and shape variables with characterizations of the lognormal and generalized gamma distributions. *Journal of the American Statistical Association*. 65: 930-945.

- Mosimann, J. E. y F. C. James. 1979. New statistical methods for allometry with application to Florida red-winged blackbirds. *Evolution* 33: 444-459.
- Neves, W. A. 1984 Estilo de vida e osteobiografia: a reconstituição do comportamento pelos ossos humanos. *Revista de Pré-história*, VI: 287-291.
- Novellino, P. 2002. Bioarqueología del sur de Mendoza. En *Entre Montañas y Desiertos: Arqueología del Sur de Mendoza*, editado por A. Gil y G. A. Neme, pp. 119-139. Sociedad Argentina de Antropología.
- Novellino, P. y A. Gil. 2007. Estrés nutricional, hipoplasia y explotación de recursos en el centro sur de Mendoza (Argentina). *Intersecciones en Antropología* 8: 17-29.
- Novellino, P., N. Brachetta Aporta, L. D'Addona, D. Estrella, V. Bernal, S. Devincenzi, V. Cortegoso y V. Durán 2013. Sitios de entierro de la localidad arqueológica Barrancas, Maipú (Mendoza, Argentina). *Intersecciones en Antropología* 14:271-277.
- Novellino, P., R. Guichón y H. Lagiglia 1996. Indicadores biológicos en restos humanos del Sur de Mendoza: Sitio Jaime Prats. *Arqueología* 6: 69-82.
- Novellino, P., V. Durán y C. Prieto 2003. Cápiz Alto: aspectos bioarqueológicos y arqueológicos del cementerio indígena de época post-contacto (prov. de Mendoza, Argentina). *Paleopatología* 1: 1-16.
- Novellino, P. y R. Guichón 1999. Primeros resultados de isótopos estables para el Sur Mendocino. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 2: 323-334.
- Null, C., M. L. Blakey, S. H. H. Carrington, K. J. Shujaa y F. L. C. Jackson 2000. Infectious Disease in Enslaved Africans of Colonial New York: Descriptive Indicators and the Treponema Question. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:239.
- Ogden, A., R. Pinhasi y W. White 2007. Gross enamel hypoplasia in molars from subadults in a 16th–18th Century London graveyard. *American Journal of Physical Anthropology* 133:957–966.

- Olea Normandin, A. M. 2000. Historia de las enfermedades infecciosas en Chile. *El Vigía: Boletín de vigilancia epidemiológica de Chile*. 3(11): 5-6.
- Olson, E. C. y R. L. Miller 1958. *Morphological Integration*. University of Chicago Press. Chicago.
- Ortega, C., F. Hernandez y D. Barboza 2005. Estudios zooarqueológicos del predio mercedario del Área Fundacional de Mendoza. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla, pp. 79-120. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Uncuyo. Mendoza
- Ortner, D. J. 1991. Theoretical and Methodological Issues in Paleopathology . *En Human Paleopathology: Current Syntheses and Future Options*, editado por D. Ortner y A. Aufderheide, pp. 5-11. Smithsonian University Press Washington, DC.
2003. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2nd edición. Academic Press, Amsterdam, Boston.
2008. Differential Diagnosis of Skeletal Lesions in Infectious Disease. En *Advances in Human Palaeopathology*, editado por Pinhasi R. y S. Mays, pp. 191-214. John Wiley y Sons Ltd. Canada.
- Ortner, D. J. y W. Putschar 1985. Identification of pathological conditions in human skeleton remains. *Smithsonian Contributions to Anthropology* 28. Smithsonian Institution, Washington.
- Oxenham, M. F. y I. Cavill 2010. Porotic hyperostosis and cribra orbitalia: The erythropoietic response to iron-deficiency anemia. *Anthropological Science* 118-200.
- Paine, R. 2000. If a population crashes in prehistory, and there is no paleodemographer there to hear it, does it make a sound? *American Journal of Physical Anthropology* 112:181-190.
- Parisii, M. 1998. Hipótesis alternativas para el estudio del cambio social y la oposición entre las poblaciones indígenas de Mendoza (siglos XVI-XVIII). *Xama* 6-11:145-166, Mendoza.

- Peck, J. J. 2013. Status, health, and lifestyle in Middle Iron Age Britain: A bioarcheological study of elites and non-elites from East Yorkshire, Northern England. *International Journal of Paleopathology* 3 (2013): 83- 94.
- Peckmann, T. R. 2003. Possible Relationship Between Porotic Hyperostosis and Smallpox Infections in Nineteenth-Century Populations in the Northern Frontier, South Africa. *World Archaeology* 35 (2): 289-305.
- Pelto, G. H. y P. J. Pelto 1989. Small But Healthy? An Anthropological Perspective . *Human Organization* 48 (1): 11-15 .
- Pennington, R. 2001. Hunter-gatherer demography. En *Hunter-gatherers: an interdisciplinary perspective*, editado por Panter-Brick C, Layton R, Rowley-Conway P., pp. 170-204. London: Cambridge University Press.
- Pérez Díaz J. 2005-2006. *Apuntes de Demografía*. Curso libre de Demografía. Instituto de Economía, Geografía y Demografía. Centro de Ciencias Humanas y Sociales. Grupo de Investigación de Dinámicas Demográficas. Barcelona. <http://sociales.cchs.csic.es/jperez/pags/demografia/demografia.htm>
- Pfeiffer, S., J.C. Dudar y S. Austin 1992. Prospect Hill: Skeletal Remains from a 19th Century Methodist Cemetery, Newmarket, Ontario. *Northeast Historical Archaeology* 18:29-48.
- Phenice, T. 1969. A newly developed visual method of sexing in the os pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 30: 297-301.
- Picazo, M. 1997: Hearth and home: the timing of maintenance activities, En *Invisible people and processes. Writing Gender and Childhood into European Archaeology*, editado por Moore, J. y Scott. E., pp. 59-67. Leicester University Press, London.
- Pietrusewsky, M. 2008. Metric analysis of skeletal remains: methods and applications. En *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, editado por Katzenberg, M.A. y S.R. Saunders, pp. 487-532. Second Edition. New York: Wiley-Liss.
- Pindborg, J. J. 1982. Etiology of developmental enamel defects not related to fluorosis. *International Dental Journal*. 32: 123-134.

- Pinhasi, R. y S. Mays 2008. *Advances in human Palaeopathology*. John Wiley y Sons, Ltd. Canada.
- Pomperoy, E. y J. T. Stock 2012. Estimation of Stature and Body Mass From the Skeleton Among Coastal and Mid-Altitude Andean Populations. *American Journal Of Physical Anthropology* 147:264–279.
- Ponte, J. 2010. *Mendoza, aquella ciudad de barro. Historia de una ciudad andina desde el siglo XVI hasta nuestros días*. Talleres gráficos de la Imprenta Municipal de la ciudad de Mendoza. Argentina.
- Poujade, A. R. 1995. Arqueología histórica en el Conjunto Jesuítico Guaraní de Nuestra Señora de Loreto (Pcia. de Misiones). Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Argentina. *Revista del Museo de Historia Natural de San Rafael*. Tomo XXVII (1/4): 143-170.
1999. Arqueología de apoyo a tareas de conservación en conjunto Jesuítico en San Ignacio Miní. En *VII Jornadas internacionales sobre las misiones Jesuíticas*. Resistencia, Instituto de investigaciones Geohistóricas-Noredeste. 451-476.
1989. Misión de nuestra señora de la Candearia. En *Estudios Iberoamericanos*. Porto Alegre, Brasil 15 (1): 153-189.
1996. Arqueología histórica en la reducción Santa Ana. Actas del II conferencia internacional de Arqueología Histórica Americana. *Historical Archaeology in Latin America*. University of South Carolina. Columbia. 15: 47-53.
- Powell M. L. 1985. The analysis of dental wear and caries for dietary reconstruction. En *The analysis of prehistoric diets*, editado por Gilbert R. I. y Mielke J.H. Orlando, pp. 307-338. Academic Press.
1988. *Status and Health in Prehistory*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C.
- Prado, C., M. Henríquez, J. Sanhueza y V. Reyes 2000 Ocupaciones históricas en "La Pampilla". Antecedentes arqueológicos y documentales (Santiago, Región Metropolitana). *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Chilena*, Tomo 2:427-450, Contribución Arqueológica 5, Museo Regional de Atacama.

- Prieto, M. R. 1995. Matrimonio y relaciones interétnicas en Mendoza. Ideales y realidad. 1770-1810. *Anales de Arqueología y Etnología* 50-51: 169-186.
- 2000 (1983). *Formación y consolidación de una sociedad en un área marginal del Reino de Chile: la Provincia de Cuyo en el siglo XVII*. Tesis doctoral, Universidad de Sevilla. Publicada en: *Anales del Instituto de Arqueología y Etnología* 52-53: 18-366. Facultad de Filosofía y Letras, U.N.Cuyo. Mendoza.
- Prieto, M. R. y C. Wuilloud. 1986. Consecuencias ambientales derivadas de la instalación de los españoles en Mendoza en 1561. *Cuadernos de Historia Regional* 6-II: 3-35. Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires.
- Prieto, M. R., P. Dussel y O. Pelegatti. 2004. Indios españoles y mestizos en tiempos de la colonia en Mendoza (siglos XVI, XVII y XVIII). En *Mendoza a través de su Historia*, compilado por A. Roig A., P. Lacoste y M. Satlari, pp. 49-92. Ed. Andina Sur, Mendoza.
- Prieto Olavarria, C. 2005. *Alfarería Viluco en el norte y centro de la Provincia de Mendoza (Argentina): nuevas perspectivas analíticas*. Memoria para optar al título de Arqueólogo. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, Santiago. Inédita.
2010. *La especialización artesanal alfarera de la Cultura Viluco. Norte y Centro de la provincia de Mendoza*. Tesis doctoral inédita. Facultad de Filosofía y Humanidades. UNCórdoba.
- Prieto Olavarria, C. y H. Chiavazza 2001. El ocaso de los pueblos y el inicio de la urbe. Las cerámicas indígenas del valle de Guentata (Mendoza). *Actas del XIV Congreso Nacional de Arqueología Argentina*, Rosario.
- Prieto Olavarria C., V. Tobar y L. Castillo. 2005. Estudios de cerámica indígena hallada en el predio mercedario de la ciudad de Mendoza. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla, pp. 121-156. Editorial de la Uncuyo. Mendoza.

- Pucciarelli, H., M.C. Muñe, E. E. Oyhenart, A. B. Orden, M. E. Villanueva, R. R. Rodríguez y E. R. Pons 2000. Growth of skeletal components in the young squirrel monkey (*Saimiri sciureus boliviensis*): a longitudinal experiment. *American Journal of Physical Anthropology* 112:57–68.
- Puebla, L., V. Zorrilla y H. Chiavazza 2005. Análisis del material cerámico histórico del predio mercedario de la ciudad de Mendoza. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla, pp. 157-218. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Uncuyo.
- Quiroga M. 2005. Estudios de los metales arqueológicos del predio mercedario de la ciudad de Mendoza. En *Arqueología del predio mercedario de la ciudad de Mendoza*, editado por Chiavazza H. y V. Zorrilla, pp. 271-294. Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras. Uncuyo.
- Quiroga, M. 2014. *Estudios arqueométricos del registro de clavos procedentes de contextos funerarios de las Ruinas de San Francisco (Mendoza)*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Filosofía y Letras. Universidad Nacional de Cuyo. Manuscrito inédito.
- Ramos-Martínez, K, F. González-Martínez, L. Luna-Ricardo 2010. Oral and nutritional health status in children attending a school in Cartagena, *Revista de Salud Pública* 12(6): 950-960.
- Reed, C. 1918. *Cementerio Indígena Postcolombino de Viluco*, Provincia de Mendoza. En *Physis* IV, Buenos Aires.
- Relethford, J. H. 1994. Craniometric variation among modern human populations. *American Journals of Physical Anthropology* 95:53–62.
2001. Global analysis of regional differences in craniometric diversity and population substructure. *Human Biology* 73:629–636.
2002. Apportionment of global human genetic diversity based on craniometrics and skin color. *American Journals Physical Anthropology* 118:393–398.
- Relethford, J. H. y H. C. Harpending 1995. Ancient differences in population size can mimic a recent African origin of modern humans. *Current Anthropology* 36:667–674.

- Relethford, J. H. y J. Blangero 1990. Detection of differential gene flow patterns of quantitative variation. *Human Biology* 62: 5-25.
- Relethford, J. H. y H. C. Harpending 1994. Craniometric variation, genetic theory, and modern human origins. *American Journal of Physical Anthropology* 95:249–270.
- Riesenfeld, A. 1973. The effect of extreme temperatures and starvation on the body proportions of the rat. *American Journal of Physical Anthropology* 39: 427-60.
- Robb, J., R. Bigazzi, L. Lazzarini, C. Scarsini y F. Sonogo 2001. Social Status and Biological Status: A Comparison of Grave Goods and Skeletal Indicators from Pontecagnano. *American Journal of Physical Anthropology* 115: 213-222.
- Rodríguez, A., C. González y M. Henríquez. 2000. Arqueología Histórica en la Iglesia La Purísima Concepción de Colina. *Actas del XV Congreso de Arqueología Chilena*. Arica.pp. 28.
2004. Arqueología histórica en la parroquia La Purísima Concepción de Colina. Región metropolitana. *Chungara Revista de Antropología Chilena* 36 (1): 117-129.
- Rodríguez Álvarez, M. A. 2001. *Usos y costumbres funerarias en la Nueva España*, México, ElColegio de Michoacán-El Colegio Mexiquense.
- Rogers, A. R. 1986. Population differences in quantitative characters as opposed to gene frequencies. *The American Naturalist* 127:729–730.
- Rogers, A. R. y H. Harpending 1983. Population structure and quantitative characters. *Genetics* 105: 985–1002.
- Rose, J., K. Condon y A. Goodman 1985. Diet and dentition: developmental disturbances. En *The analysis of prehistoricdiets*, editado por Gilbert, R. y J. Mielke, pp. 281-305. Academic Press. Orlando.
- Roseman, Ch.C. y B. M. Auerbach 2015. Ecogeography, genetics, and the evolution of human body form. *Journal of Human Evolution* 78:80-90
- Rothschild, B. 2013. How debunking the osteological Paradox results in improved quality of life for retring apes. *Primateology*: 3: 1.

- Ruff, C. B. 1991. Climate and body shape in hominid evolution. *Journal of Human Evolution* 21: 81-105.
1994. Morphological adaptation to climate in modern and fossil hominids. *Yearbook of Physical Anthropology*. 37: 65-107.
2005. Mechanical determinants of bone form: Insights from skeletal remains. *Journal of Musculoskeletal Neuronal Interact* 5 (3): 202-212.
- Ruff, C. B., Trinkaus E., Walker, A., y Larsen C. S. 1993. Postcranial robusticity in Homo, I: Temporal trends and mechanical interpretation. *American Journal of Physical Anthropology*. 91: 21-53.
- Ruff, C. B., W. W. Scott y A. Y. C. Liu 1991. Articular and Diaphyseal Remodeling of the Proximal Femur With Changes in Body Mass in Adults. *American Journal of Physical Anthropology*. 86: 397-413.
- Rusconi, C. 1938a. Restos subfósiles de Mendoza. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* CXXVI: 460-470.
- 1938b. Caries dentales en indígenas prehispánicos de Mendoza. *Revista Odontológica* XXVI: 388-392.
1941. Investigaciones arqueológicas en el Valle de Uspallata. *Boletín Paleontológico de Buenos Aires* 12: 1-17.
1946. Carencia de caries dental en indígenas juveniles prehispánicos de Mendoza. *Revista Odontológica* 34: 175-179.
1955. Las ruinas de San Agustín de Mendoza. *Revista del Museo de Historia Natural*. Volumen VIII: 103-112. Mendoza
1962. *Poblaciones Pre y Posthispánicas de Mendoza*. Gobierno de Mendoza, Mendoza.
1964. Hallazgos antropológicos en Maipú (Mendoza). *Revista Museo Historia Natural* XVI: 45-57.
1967. Cementerio Indígena en Las Barrancas (Mendoza). *Revista Museo Historia Natural* XIX: 15-22.

- Sacchero P. y A. García. 1991. Una estación trasandina Diaguita Chilena. *Actas del XI Congreso Nacional de Arqueología Chilena* Tomo III: 61-67. Santiago.
- Salgán, M. L., H. Tucker, L. Luna, C. Aranda y A. Gil 2012. Estudios arqueológicos y bioarqueológicos en la cuenca media del río Malargüe (provincia de Mendoza): el sitio bajada de las tropas 1. *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología* 2012 (1):113-135.
- Sardi, M. L., P. Novellino y H. M. Pucciarelli 2006. Craniofacial morphology in the Argentine Center-West: consequences of the transition to food production. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 333-343.
- Saunders, S. R., A. Herring, L. Sawchuk y G. Boyce 1995a. The Nineteenth – Century Cemetery at St. Thomas Anglican Church, Belleville: Skeletal Remains, Parish Records, and Censuses. En *Grave Reflections Portraying the Past Through Cemetery Studies*, editado por S. R. Saunders y A. Herring, pp. 93-117. Toronto Canadian Scholars Press.
- Saunders, S. R., D. A. Herring y G. Boyce 1995b. Can Skeletal Samples Accurately Represent the Living Populations They Come From? The St. Thomas Cemetery Site, Belleville, Ontario. En *Bodies of Evidence: Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por A. L. Grauer, pp. 69-89. New York: Wiley- Liss.
- Saunders, S. R., C. De Vito y M. A. Katzenberg 1997. Dental Caries in Nineteenth Century Upper Canada. *American Journal of Physical Anthropology*, 104:69-89.
- Saunders, S. R. y R. Hoppa 1993. Growth deficit in survivors and non-survivors: Biological mortality bias in subadult skeletal samples. *Yearbook of Physical Anthropology* 36: 127-151.
- Saunders, S. R. y D. L. Rainey 2008. Nonmetric trait variation in the skeleton: abnormalities, anolamies, and atavisms. En *Biological Anthropology of the Human Skeleton*, editado por Katzenberg M.A. y S.R. Saunders, pp. 533-559. 2da. Edición, Wiley-Liss, Nueva York.

- Schávelzon, D. 1998. *Arqueología e historia de las Ruinas de San Francisco (1608-1861). Las Ruinas de San Francisco (ex-jesuitas). Arqueología e Historia*. Municipalidad de Mendoza, Ediciones Tintar, Mendoza.
- Schávelzon, D., H. Chiavazza, V. Cortegoso y O. Pelagatti 2002. La triste y larga historia de las ruinas de San Agustín en Mendoza. En *Arqueología Histórica Argentina*, (Actas del Primer Congreso Nacional de Arqueología Histórica Argentina, Mendoza), pp.713-722. Corregidor, Buenos Aires.
- Schell, L. M. y K. L. Knutsen 2002. Environmental effects on growth. Cap 8. En *Human Growth and Development*, editado por Cameron N. pp. 165-193. Academic Press.
- Scheuer, L. y S. Black 2004. *The juvenil skeleton*. Elsevier. Academic Press. Londres
- Schneiderman, N., G. Ironson y S.D. Siegel 2005. Stress and health: psychological, behavioral, and biological determinants. *Annual Review Clinical Psychology* 1: 607-628.
- Schoeninger, M. 1979. Diet and status at Chalcatzingo: Some empirical and technical aspects of strontium analysis. *American Journal Anthropology* 51: 295-310.
- Schutkowski, H. 1993. Sex determination of infant and juvenile skeletons: I. Morphognostic features. *American Journal of PhysicalAnthropology*90: 199-205.
- Scott, D., J. Pritchard A. Saltin y J. Hmphreys 1970. Iron deficiency during pregnancy. En *Iron Deficiency: Pathogenesis, ClinicalAspects, Therapy*, editado por H. Halberg, J. Harwerth y P. Vanotti, pp. 491. Academic Press, New York.
- Scott, E. C. 1979. Dental wear scoring technique. *American Journal Physical Anthropology* 51:213–218.
- Sellen, D. y D. Smay 2000. Relationship between subsistence and age at weaning in “preindustrial” societies. *Human Nature* 12 (1): 47-87.
- Selye, H. 1956. *The Stress of Life*. McGraw-Hill, Nueva York.
- Semorile, A. 1988a. Los lazaretos de Mendoza. En *Historia de la medicina de Mendoza*, editado por Semorile, A. Martín de Codoni, E.; Cano Rossini, L. Puig Lopez, M. y S. Laria. Tomo I: 301-316. Mendoza.

- Semorile, A. 1988b. La viruela. En *Historia de la medicina de Mendoza*, editado por Semorile, A. Martín de Codoni, E.; Cano Rossini, L. Puig Lopez, M. y S. Laria. Tomo II: 421-458. Mendoza.
- Semorile, A.; E. Martín de Codoni; L. Cano Rossini, M. Puig Lopez y S. Laria. 1988a. *Historia de la medicina de Mendoza*. Tomo I. Mendoza.
- 1988b. *Historia de la medicina de Mendoza*. Tomo II. Mendoza.
- Senatore, M., M. de Nigris, R. Guichón y P. Palombo 2007. Arqueología en la Ciudad del Nombre de Jesús: vida y muerte en el Estrecho de Magallanes hacia fines del siglo XVI. En *Arqueología de Fuego-Patagonia. Levantando piedras, desenterrando huesos... y develando arcanos*, editado por F. Morello, M. Martinic, A. Prieto y G. Bahamonde 779-786. Punta Arenas, CEQUA.
- Shujaa, K. J., M. E. Mack, C. J. Terranova y D. C. Lambert 2000. Growth and Development of Enslaved Africans in Colonial New York. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:281.
- Siek, T. 2013. The osteological paradox and issues of interpretation in paleopatología. Vis a vis: Explorations in Anthropology 13 (1): 92-101.
- Sjøvold, T. 1990. Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5:431-447.
- Skinner, M. y A. Goodman 1992. Anthropological uses of developmental defects of enamel. En *Skeletal biology of past peoples: research methods*, editado por S. Saunders y M. Katzemberg, pp. 153-174. Wiley Liss, Nueva York.
- Slaus, M. 2000. Biocultural analysis of sex differences in mortality profiles and stress levels in the Late Medieval population from Nove Raca, Croatia. *American Journal of Physical Anthropology* 111:193-209.
- Smith, B. H. 1984. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63:39-56.
- Steele, D. G y C. A Bramblett 2003. *The Anatomy and Biology of the Human Skeleton*. Texas A&M University Press, College Station.

- Steinbock, R. 1976 *Paleopathological diagnosis and interpretation: bone disease in ancient human populations*, Charles Thomas Publisher, Springfield, Illinois:
- Stephenson, L.S., Latham M.C. y E. A. Ottesen 2000. Malnutrition and parasitic helminth infections. *Parasitology. PubMed*. 121 (Suppl):S23–S38.
- Stewart, T. D. y J. R. Groome 1968. The African Custom of Tooth Mutilation in America. *American Journal of Physical Anthropology* 28:31-42.
- Stinson, S. 2000. Growth variation: biological and cultural factors. En *Human biology: an evolutionary and biocultural perspective*, editado por Stinson S., B. Bogin, R. Huss-Ashmore y D O'Rourke, pp. 425-463. Wiley-Liss, Inc. Nueva York.
- Stock, J. T. 2002. *Climatic and behavioural influences on postcranial robusticity among holocene foragers*. University of Toronto, Toronto.
- Stodder, A. L., D. L. Martin, A. H. Goodman y D.T. Reff 2002. Cultural Longevity and Biological Stress in the American Southwest. En *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western Hemisphere*, editado por R. H. Steckel y J. C. Rose, pp. 481-505. New York: Cambridge University Press.
- Stojanowski, C. M. 2004. Population history of native groups in pre- and postcontact Spanish Florida: Aggregation, gene flow, and genetic drift on the southeastern U.S. Atlantic Coast. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 316–332.
2013. An archaeological perspective on the burial record at Gobero. En Garcea, E.A.A. Ed., Gobero: The No-Return Frontier. Archaeology and Landscape at the Saharo-Sahelian Borderland. *Journal of African Archaeology* Monograph Series Number 9. Africa Magna Verlag, Frankfurt, pp. 44–64.
- Stojanowski, C. M. y M. A. Schillaci 2006. Phenotypic approaches for understanding patterns of intracemetery biological variation. *Yearbook of Physical Anthropology* 131: 49–88.
- Stringer, C. y C. Gamble 1996. *En Búsqueda de los Neandertales*. Crítica, Madrid.
- Stuart-Macadam, P. 1985. Porotic Hyperostosis: Representative of Childhood Condition. *American Journal of physical Anthropology*. 66: 391-389.

1989. Porotic hyperostosis: relationships between orbital and vault lesions. *American Journal of Physical Anthropology* 80: 187-193.
1991. Porotic hyperostosis: changing interpretations. En *Human paleopathology: current syntheses and future options*, editado por Ortner, D. y A. Aufderheide, pp. 36-39. Smithsonian Institution Press. Washington D.C.
- Suby, J.A, R.Guichón y X. Senatore 2009. Los restos óseos humanos de Nombre de Jesús. Evidencias de la salud en el primer asentamiento europeo en Patagonia Austral. *Magallania* 37(2):23-40
- Sutter, R. C.1995. Dental Pathologies among Inmates of the Monroe County Poorhouse. En *Bodies of Evidence: Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por Anne L. Grauer, pp. 185-196. New York: Wiley-Liss.
- Sweeney, A., A. Saffir y R. De Leon 1971. Linear hypoplasia of deciduous incisor teeth in malnourished children. *American Journal of Clinical Nutrition* 24: 29-31.
- Tanner, J. 1986. *El hombre antes del hombre. El crecimiento físico desde la concepción hasta la madurez*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Techenski, M. F. 2002. Restos óseos humanos en la Plaza Roberto Arlt (trabajo preliminar). En *Arqueología Histórica Argentina. Actas del I Congreso Nacional de Arqueología Histórica*, pp. 733-739. Ediciones Corregidor, Buenos Aires.
- Terranova, C. J., C. Null, K. J. Shujaa y E. G. Medford 2000. Musculoskeletal Indicators of Work Stress in Enslaved Africans in Colonial New York: Functional Anatomy of the Axial and Appendicular Skeleton. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:301.
- Thomas, R. B. 1998. The Evolution of Human Adaptability Paradigms: Toward a Biology of Poverty. En *Building a New Biocultural Synthesis: Political - Economic Perspectives on Human Biology*, editado por A. Goodman y T. Leatherman, pp. 43-74. Ann Arbor, MI: University of Michigan Press.
- Tiesler, V. 2006. ¿Hubo trepanación en la antigua sociedad maya? Una apreciación regional. *Antropología Física Latinoamericana* 4:169-218.

- Tiesler, V., M. Ramírez e I. Oliva 2002. Decoration Techniques in Ancient Mexico. A Study of Dental Surfaces Using Radiography and S.E.M. *Oral Health* 92 (9):33-41.
- Todd, T. 1921. Age changes in the pubic bone. I: the male white pubis. *American Journal of Physical Anthropology* 3: 285- 334.
- Torres, L. M. 1923. Exploraciones arqueológicas en el Sur de San Carlos (Provincia de Mendoza). *Revista del Museo de La Plata* XXVII: 286-305.
- Trinkaus, E. 1981 Neanderthal limb proportions and cold adaptation. En *Aspects of Human Evolution*, editado por C. Stringer, pp. 187-224. Taylor and Francis, Londres.
- Tunaci, A., G. Tunaci, B. Engin, P. Ozkorkmaz, G. Dincol, G. Ascunas y B. Ascunas 1999. Imaging features of thalassemia. *European Radiology* 9: 1804-1809.
- Turner, C.G II. 1979. Dental anthropological indications of agricultura among the Jomon people of central Japan. *American Journal Physical Anthropology* 51:619–636.
- Turner, R. J., Scott-Jupp R. y J. A. Kohler 1999. Infantile megaloblastosis secondary to acquired vitamin B12 deficiency. *Journal of Pediatric Hematology Oncology* 16:79–81.
- Tyler, P A., G. Madani, R. Chaudhuri, L. F. Wilson y E. A. Dick 2006. The radiological appearances of thalassaemia. *Clinical Radiology* 61 (1):40-52.
- Ubelaker, D. H. 1982. *Human Skeletal Remains*. Taraxacum, Washington.
- 1993 Osteological and Archival Evidence for Disease in Historic Quito, Ecuador. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 16:198.
1989. The estimation of age at death from immature human bone. En *Age markers in the human skeleton*, editado por Isçan, M. pp. 55-70. Ch. C. Thomas Publisher. Springfield. Illinois.
1994. *Biología de los restos humanos hallados en el convento de San Francisco, Quito (Ecuador)*. Quito: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural del Ecuador Agencia Española de Cooperación Internacional.

- 1995a. Historic Cemetery Analysis: Practical Considerations. En *Bodies of Evidence: Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por A. L. Grauer, pp. 37-48. New York: Wiley-Liss.
- 1995b. Osteological and Archival Evidence for Disease in Historic Quito, Ecuador En *Grave Reflections: Portraying the Past through Cemetery Studies*, editado por S. R. Saunders y A. Herring, pp. 223-239. Ontario: Canadian Scholars' Press, Inc.
- Ubelaker, D. H., E. B. Jones y W. A. Turowski 1996. Skeletal Biology of the Patuxent Point Human Remains. En *Living and Dying on the 17th Century Patuxent Frontier*, editado por J. A. King y D. H. Ubelaker, pp. 47-104. Crownsville, Maryland: The Maryland Historical Trust Press.
- Ubelaker, D. H., E. B. Jones y D. B. Landers 2003. *Human Remains from Voegtly Cemetery, Pittsburgh, Pennsylvania*. Smithsonian Institution Press Washington, D.C.
- Usher, B. M., Boldsen J. L., Wood J. W. y G. R. Milner 1997. A general approach to the detection of heterogeneity and selective mortality from skeletal lesions. *American Journal of Physical Anthropology* Suppl 24:230 (abstract).
- Van Vark, G. N y W. Schaafsma. 1992. Advances in the quantitative analysis of skeletal morphology. En *Skeletal Biology of Past Peoples: Research Methods*, editado por Saunders S. R. y Katzenberg M. A. pp. 225-257. New York: Wiley-Liss.
- Vass, A. A. 2001 Beyond the grave understanding human decomposition. *Microbiology Today* 28: 190-192.
- Verdaguer, J. 1931. *Historia Ecclesiastica de Cuyo*. Tipografía Saleciana, Milano, Tomo I y II. Mendoza.
- Vignati, M. 1937. El hallazgo de esqueletos embarrados en la región cuyana. *Relaciones de la sociedad Argentina de Antropología* I: 85-89.
- Vitzthum, V. J. 2003. A Number No Greater than the Sum of Its Parts: The Use and Abuse of Heritability. *Human Biology* 75 (4) 539-558.

- Waldron, T. 1994. *Counting the dead: The epidemiology of skeletal populations*. Wiley-Liss, Inc. Chichester:
- Waldron, T. 2009. *Paleopathology*. Cambridge University Press. Cambridge.
- Walker, P. L. y J.M. Erlandson 1996. Dental evidence for prehistoric dietary change on the northern Channel Islands, California. *American Antiquity* 51:376–383.
- Walker, P. L., R. R. Bathurst, R. Richman, T. Gjerdrum y V. A. Andrushk 2009. The Causes of Porotic Hyperostosis and Cribra Orbitalia: A Reappraisal of the Iron-Deficiency-Anemia Hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139:109–125.
- Walrath, D., P. Turner y J. Bruzek 2004. Reliability test of the visual assessment of cranial traits for sex determination. *American Journal of Physical Anthropology* 125: 132-137.
- Wapler, U., E. Crubezy, M. Schultz 2004. Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 333–339.
- Warrik, G. 2003. European infectious disease and depopulation of the Wendat Tionontate (Huron-Petun). *World Archaeology* 35:258–75.
- Watkins, R.L., A.J. Hankin, y M.E. Mack 2000. Degenerative Indicators of Work Stress in Enslaved Africans in Colonial New York. [Abstract.] *American Journal of Physical Anthropology*, supplement 30:314.
- Weaver, D. 1980. Sex differences in the ilia of a known sex and age sample of fetal and infant skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* 52: 191-195.
- Wescott, D. J. 2005. Population variation in femur subtrochanteric shape. *Journal of Forensic Science* 50(2).
2012. Nonspecific Infection in Paleopathology: Interpreting Periosteal Reactions. En *A Companion to Paleopathology*, editado por Grauer A.L. 1º Edition Blackwell Publishing Ltd.

- Wescott, D. y D. Srikanta 2008. Testing assumptions of the Gilbert and Gill method for assessing ancestry using the femur subtrochanteric shape. *Homo* 59(5):347–363.
- Wierink, C. D., D. E. Van Diermen, I. H. Artman y H. S. Heymans 2007. Dental enamel defects in children with coeliac disease. *International Journal of Pediatric Dental*. 17 (3): 163-8.
- Wilbur, A. K., A. W. Farnbach, K. J. Knudson y J. E. Buikstra 2008. Diet, Tuberculosis, and the Paleopathological Record. *Current Anthropology* 49 (6): 963- 991.
- Williams-Blangero, S. y J. Blangero 1992. Quantitative Genetic Analysis of Skin Reflectance: A Multivariate Approach. *Human Biology* 64: 35-49.
- Winchell, F., J. C. Rose y Randall W. Moir 1992. *Bioanthropological Investigation of Nineteenth Century Burials at Site 4 IDT 105: Cultural Resource Studies for Cooper Lake, Delta County, Texas*. Archaeology Research Program, Department of Anthropology, Southern Methodist University.
1995. Health and Hard Times: A Case Study from the Middle to Late Nineteenth Century in Eastern Texas. En *Bodies of Evidence: Reconstructing History through Skeletal Analysis*, editado por A. L. Grauer, pp. 169-172. New York: Wiley-Liss.
- Wood, B. A. y D.E. Lieberman 2001. Craniodental variation in *Paranthropus boisei*: A developmental and functional perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 116: 13-25.
- Wood, J. W. 1998. A theory of preindustrial population dynamics: demography, economy, and well-being in Malthusian systems. *Current Anthropology* 39: 99-135
- Wood, J. W. y G. R. Milner 1994. Reply to Cohen. *Current Anthropology* 35 (5) 631- 637.
- Wood, J. W., G. R. Milner H. C. Harpending y K. M. Weiss 1992. The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current anthropology* 33: 343-58.
- Wood, J. W., G. R. Milner, H. Harpending y K. Weiss 1992. The osteological paradox. Problems of inferring prehistoric health from skeletal samples. *Current Anthropology* 33 (4): 343-370.

- Wright, L. 1997. Intertooth patterns of hipoplasia expression: implications for childhood health in the Classic Maya collapse. *American Journal of Physical Anthropology* 102: 233-247.
- Wright, L. y C. Yoder 2003. Recent progress in bioarchaeology: Approaches to the osteological paradox. *Journal of Archaeological Research* 11 (1): 43-69.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 662pp. Prentice Hall, Old Tappan, New Jersey.
- Zorrilla, V. 2008. *Iglesia La Caridad. Antecedentes e historia*. . Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Manuscrito Inédito.
- Zorrilla, V. y M. Quiroga 2004. *Informe preliminar de las excavaciones en Santo Domingo*. Centro de Investigaciones Ruinas de San Francisco. Manuscrito Inédito.
- Zuckerman, M. K. y G. J Armelagos 2011. The origins of biocultural dimensions in bioarchaeology. En *Social Bioarchaeology*, editado por S. C. Agarwal y B.A. Glencross. Wiley-Blackwell.
- Zuluaga, R. M. 1964. *El Cabildo de la ciudad de Mendoza. Su primer medio siglo de existencia*. Instituto de Historia. Mendoza.
1970. La trata de negros en la región cuyana durante el siglo XVII. *Revista de la Junta de Estudios Históricos de Mendoza, Segunda Época*, N°6, Tomo I Mendoza.